UNIVERSAL LIBRARY

کتاب

اصول علم جغرافیه

اور ترکیب بنانے نقشۂ کرۂ زمین کي

مع

مختصر بیان زمین وآب وکوهستان کے کتاب هیوس صاحب

مدرّس جغرافیه مدرسه انجنیرِ ٹینے قریب لنڈن کے سے

منولعل

مدرسۂ روڑکي کے اول نیٹو ماسٹر نے ترجمه کیا

HUGHES' PRINCIPLES OF GEOGRAPHY

AND

CONSTRUCTION OF MAPS,

WITH

APPENDIX ON PHYSICAL GEOGRAPHY.

TRANSLATED BY

[illegible] LAL, FIRST NATIVE MASTER,

CIVIL ENGINEERING COLLEGE,

ROORKEE.

AGRA:

SECUNDRA ORPHAN PRESS.

1850.

غلط نامہ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۵	۱	ذکرنے	ذکر کرنے
۶	۲	کے	کو
۷	۴		گیا تہا جو
〃	۱۷	پہولاگر	وہولاگر
۹	۱۵	ظاہری	ظاہري
۱۰	۱۳	گرد	کرے
〃	شکلِ اوّل	د	۹
۱۱	۱۳	کرتا ہی	کرتی ہی
〃	۱۴	گذرتی	گذرتی ہی
۱۲	۱۱	نصف النہار	نصف النہار کے
۱۷	۵	دقیقہ	دقیقہ کے
〃	۵	یا	زائد
۱۸	۵	ہی	ہین
۲۱	۱۲	بعد اُسکے م″	بعد اُسکے م‴‴
〃	۹		جب م‴ پر پہونچتا ہی
〃	۱۳	مَ مَ قَ	مَ دمَ دمَ‴ دم‴‴
〃	۱۶	قَ	م‴‴
۲۵		قَ″	م‴‴‴
〃	۱۸	دکہلا	دکہلائی
۲۶	۱۳	نصف النہار کے	نصف النہار سے
〃	۱۴	مقام سے	مقام کے سے
〃	۱۴	خاص	خاص جگہہ
〃	۳	ہی	بہی
〃		جبکہ	جیسیکہ
۳۰	۷	عوض	عرض
〃	۸	عرض کی	عرض کسی
۳۲	۱۵	دوپہرکی	دوپہرکسی
〃	۱۷	پہونچتا ہی	پہونچا ہی
۳۵	۱	مقدار	مقدار کو
〃	۹	خوب پہان	خوب بیان
۳۷	۱۶	مادہ	مادہ کو
〃	〃	دوسرے	دوسرے سے
۳۹	۱۷	انگریزی	انگریزی میلون
۴۱	۱۰	زیادی	زیادتی
۴۲	۱	کار	ڈور
۴۴	۳	عمود	عمود سے
۶۳	۸	کے	زائد
۶۷	۹		مین جاہیے
۶۹	۱۳	کہینچنے مین	کہینچتے ہین
۸۱	۱۲	لگانی ملانی	ملاقی
۹۵	۶	کہینچو	کہینچو اور
〃	۱۰	دونون	دونون طرف
〃	۱۲	قوسین	قوسون
۹۹	۱۵	لگانی	زائد
۱۰۲	۹	جو	صفر
〃	〃	اس نقشے	اس نقشے کو
۱۰۶	۱۳	نقشون	نقشے
〃	۱۴	خصوصاً	اور خصوصاً
〃	۱۶	ہونے اوسی وقت	ہونے اُس وقت
〃	〃	بڑھنے مین زیادہ ہوگا	بڑتی ہی زیادہ ہونگی
۱۱۳	〃	۲۳۸۴	۲۸ ۲۳
۱۲۰	۸	بیروی حدین	بیرونی حدین
۱۴۱	۱۳	سے سے	مِسی سِیی
۱۴۷	۵	امریکہ	افریقہ
〃	۸	دونیل	رود نیل
〃	۱۲	چوٹی	جہنے

باب اول

تعلق اور تناسب مضمون کتاب کی اور فروع علم جغرافیہ سی اور اور علمون سے اور مقام تناسب شکل و مساحت زمین کے

آ تعلق اور تناسب علمون کی باہم علم جغرافیہ کے پڑھنے سے جسپر کہ یہہ رسالہ مشتمل ہے اور فروع
علم کی یہ نسبت بخوبی ظاہر ہے علم جغرافیہ مین واسطے علم صحیح شکل اور وسعت کرہ زمین کی اور اسکے
مرتبے کی اجرام فلکی مین اور ترکیب مقرر کرنے اور لکہنے جدی جدی ملکون کی مین جو کہ سطح زمین
پر واقع ہین علم ہیئت اور ہندسے کے حاجت پڑتی ہی اور واسطے تحقیق کرنے خواص متفرقہ زمین
وآب وہوا کی اور اون قانون کے جنپر کہ خواص منحصر ہین اور بھی انتظام کے جو اون خواصون
سے متعلق ہی علم طبعی کی استعانت درکار ہی اور واسطے بیان کرنی حال مذہب و عدالت
وحکومت ملکون مختلفہ کے تاریخ اور علم اخلاق کی ضرورت پڑتی ہی جغرافیہ کو ہم بلا شک اسطرح پر
ایک ایسا علم کہہ سکتے ہین جو نوع نوع کی فروع علم کو شامل کرتا ہی اگرچہ مدعا اس رسالہ کا صرف
ایک جز ہے اس کلیات مین سی ہی مگر تاہم بھی بیان کرنا قرابت کا درمیان علمون کی مطالعین
کو مفید ہوگا کیونکہ فروع علم مین اسطرح پر مناسبت ہونی سی علم کی خواہش اور فائدہ زیادہ اور

بکار آمد بھی ہوتا ہے جیسے کہ ہم انتظام دنیوی مین دیکھتے ہین کہ ایک چیز دوسری سی متفق ہوتی ہی اور ایک
شی دوسرے شے کو اپنی مراد کو پہنچاتی ہے ویسے ہی علم اخلاق مین بھی تحقیق حق کی گو
کہ بظاہر وہ امورات دنیوی سے بعید اور مشکل معلوم ہوتی ہی اونھین سہل
اور عام قاعدون پر منحصر ہے تا خدا بوسیلہ تحقیقات مہندسون اور ہیئت دانون نے
جو کہ انھون نی کتابون علم معقول و منقول قُدماؤن کے مین سے منتخب کی ہی باعتماد
تمام بحر ذخار مین جہاز کو ایک طرف دنیا کے سی دوسرے طرف کو لیجاتا ہی جس سے مختلفہ
ملکون کی باشندون کی حاجت رفع ہوتی ہی اور اختلاط اور محبت باہم پیدا ہوتا ہے
۳ انسان کو زمانہ اول مین ہی بسبب مختلف نمود فلک کی سلسلے دن و رات مین یہہ ظاہر
ہوا تہا کہ زمین بسبر کرہ رہتا ہی صرف ایک اجرام فلکی مین سے ہی تحقیق ان قاعدون
کیا جب سے کہ انتظام حرکت اجرام فلکی کا جو علم ہیئت سے متعلق ہی سب سیارون مین سے آفتاب
اور ماہتاب بجہت مشہور مین پہلا و نمین سے یعنی آفتاب ہمیشہ ہمکو مدور اور تابان معلوم
ہوتا ہی اور دوسرا یعنی ماہتاب دائم تبدیلی پر ہی یعنی کبھی وہ ہمکو بالکل نہین معلوم
ہوتا ہی اور کبھی کسے مدور شے کا روشن ٹکڑا معلوم ہوتا ہی اور کبھی بالکل مدور روشن
دکھلائی دیتا ہی اور اکثر ان سب تارون مین سے کچھہ تبدیلی بظاہر نہین معلوم ہوتے
ہی یعنی وہی ہمیشہ مانند ایک نقطہ تابان کی نظر آتے ہین گو کہ وہی بقدر اپنی کم زیادہ روشن
ہین دن اور رات کے متواتر ہونی سے بظاہر یہہ معلوم ہوتا ہی کہ سب فلک عرصہ یعنی ۲۴ چوبیس
گھنٹے کی بین مشرق سے غرب کو گردش کرتا ہی اور یہہ گردش شمالی عرض بین گرد ایک نقطہ
کی شمال کی طرف مین معلوم ہوتی ہی اگر کوئی ناظر جنوب کو جاوی تو وہ نقطہ شمالی اوسکو

نیچا ہوتا ہوا معلوم ہوگا اور وہ جب بہت دور پہونچیگا تب وہ نقطہ اوسکے نظر سے بالکل غائب ہوجایگا اور ایک اور نقطہ برعکس اسکی جنوب کے طرف جسکے گرد اوس طور پر فلک گردش کہاتا ہوا نظر اویگا یے دو نقطے قطب شمالی اور قطب جنوبی کہلاتی ہین اور وہ خط جو کہ اون دو نقطے کی ملاقی کرنی سے پیدا ہوتا ہی محور فلک کہلاتا ہی

۳ بہت سی اون تابندی نقطون کی باہم فاصلے ہین کہ تاریک اور صاف رات مین نظر آتی ہین سوائے حرکت عام فلک کے کچھہ فرق نہین پڑا ہی اس سبب سے اونکو ستارے ساکن یا ثوابت کہتے ہین نگاہ صرف تین ہزار ستارے دیکھہ سکتی ہی گو مدد دوربین سے کئی ہزار نظر آتی ہین ہیئت وانون نے اونکو چہہ مرتبون پر بلحاظ روشنی کی تقسیم کیا ہی یعنی جو کہ بہت روشن ہین اول مرتبے کی ہین اور جو کہ اوس سے کم روشن اور جنمین تمیز نگاہ سی ہو سکتا ہی مرتبے دوم کی ہین علی ہذا القیاس جو کہ ہم خوب صاف تاریک شب مین صرف نگاہ سی دیکھہ سکتے ہین مرتبے چہٹی کی ہین یے ستارے اسمان پر یکسان نہین ہین بلکہ جُدی جُدی انبوہ مین جنکو برج کہتے ہین واقع ہین جنکا نام زمانہ سلف مین ہی علیحدہ علیحدہ رکہا گیا تہا اور جنکے ذریعہ سی بیان فلک کا اور مقام کسی خاص ستارے کا بخوبی معلوم ہو سکتا ہی

۴ اور اجسام بسبب اونکی تبدیلی مقام کی اونسی علیحدہ کیے گئے ہین مثلاً آفتاب اگر کوئی ناظر غور سے ہر روز دیکھے تو معلوم ہوگا کہ وہ شرق سی غرب کو درمیان ستارون کی چلتا ہی یعنی وہ اول روز ایک برج مین دوسرے روز دوسرے برج مین علی ہذا القیاس بعد تین سے ساٹھہ روز کی چہہ گہنٹے نو منٹ کی وہ بالکل گرد افلاک کا کرتا ہوا نظر آویگا اسی طور پر ماہتاب بہی گرد فلک کے مغرب سے مشرق کو عرصی ۲۷ روز ۷ گہنٹے ۴۳ منٹ مین پہرتا ہی

۵ سوائے چاند اور آفتاب کے خوب روشن ستارون مین سی بہی اگر خوب غور سے ملاحظہ
کرین تو درمیان اونکی تبدیلی مقام کی معلوم ہوتی ہی اونکو سیارے کہتے ہین پانچ اونمین سے
یعنی عطارد زہرہ مریخ مشتری زحل قدما بہی جانتی تہی لیکن پانچ اور اب متاخرین نے
دیکہے ہین چونکہ اس رسالہ جغرافیہ مین یہ تفصیل بیان کرنی اونکی حرکات مختلفہ کی حاجت نہین
اس سبب سے ہم یہان اتنا ہی لکہتے ہین کہ یہہ سب سیاری گرد عام مرکز یعنی آفتاب کے عرصے مختلفہ
مین اپنے اپنے مدار پر حرکت کرتی ہین ترتیب اونکی بلحاظ بلندی کی معہ اونکی نشانون کی جو اکثر
نقشجات مین پائی جاتی ہین یہہ ہے عطارد ☿ زہرہ ♀ مریخ ♂ ویستا ⚶
جونو ⚵ سیریز ⚳ پیلس * مشتری ♃ زحل ♄ یورینس ♅ چار اونمین سے
یعنی زہرہ مریخ مشتری زحل بہت روشن مین عطارد کبہی کبہی نگاہ سے دیکہلائی دیتا ہے
لیکن بسبب قریب ہونے آفتاب کے اکثر اسکی تیزی شعاع سے چہپ جاتا ہی یورینس بغیر
دوربین کی کچہہ دیکہلائی دی سکتا ہی اور چار باقی کی بالکل نگاہ سی نہین دیکہہ سکتے ہین
کسی کسی سیارے کی گرد اور چہوٹی اجرام مثل ماہتاب کے گرد زمین کی پہرتی ہین اونکو
سٹیلٹ کہتی ہین آفتاب اور سیارے معہ اونکی سٹیلیٹ کے اجرام فلکی کہلاتی ہین ایک فہرست
اجرام فلکی کی جسمین مقدار جسامت اونکے دوری آفتاب اور عرصہ اونکی اور اونکی سٹیلیٹ
کی گردش کا لکہا ہی انجام مین اس کتاب کے دی ہی

۶ سوائے اونکی اور بہی روشن اجسام جنکو دمدار ستاری کہتے ہین اور وے بہی ستارون مین
حرکت کرتی ہوی معلوم ہوتی ہین اونمین اور سیارون مین صرف اتنا ہی فرق ہی کہ وی
کبہی کبہی بہت تہوڑی عرصے کی واسطے نظر آتی ہین اور پہر ایک عرصی دراز تک نمودار نہین

ہوتی ہین چونکہ علم جغرافیہ مین اونسے کچھہ تعلق نہین ہی اسواسطی یہان اونکی صرف ذکر کی سی
اور کچھہ حاصل نہین

۲ علم جغرافیہ مین اجرام فلکی مین سے جاننا وسعت اور شکل زمین کا بہت ضروری
پہلا ہی خیال جو بکایک کسی شخص کے ذہن نشین ہوگا اس سے کبھی صحیح شکل اور وسعت زمین کے
معلوم نہین ہوگی ایک ناظر کو جو ایک میدان مین کہڑا ہی زمین چپٹی اور ہموارہ سطح ہر طرف
کو بی انتہا پہیلے ہوگی اور جسپر آسمان مثل نصف خالی کرہ کی اونچکہہ ٹہہرا ہوا نظر آتا ہی جسکو
افق کہتے ہین معلوم ہوگی لیکن یہہ سب خیال لغو ہی کیونکہ زمین کو حکما مدت سے کرہ مانتی آئی ہین اور
یہی بنیاد علم جغرافیہ کی ہی اور دلائل واسطی ثبوت گولاوٹ زمین کی یہ ہین

آ جبکہ ایک شخص شمال سے جنوب کو جاتا ہی اوسکو اجرام فلکی مین تبدیلی معلوم ہوتی ہی یعنی
اگرچہ ستارون کی دوری باہم مین کچھہ اختلاف نہین ہوتا لیکن جو ستارے کہ پیشتر شمال کی طرف
افق مین تھی اب غروب ہوتے جاتی ہین اور جو کہ پیشتر اسکے سر پر تھی وی اوسطرف اوترتی
جاتی ہین اور جو کہ جنوب کی طرف اپنی ارتفاع اعظم پر پہونچ چکی تھی اب اوسکے سر پر آجاتی ہین
انجام کار وی سب ستارے شمال کی طرف بلی ارتفاع اعظم مین نظر آنی لگتے ہین علی ہذا القیاس اگر
کوئی شخص جنوب سے شمال کو جاوی تو اوسکو بھی ایسا ہی تماشا نظر آدیگا اس سے یہہ صاف ظاہر
ہوا کہ جس خط پر کہ وہ شخص جاتا ہے خط مستقیم نہین بلکہ ایک قوس دائری کی ہی کیونکہ اگر زمین ایک
سطح ہموار ہوتی تو جو ستاری کہ پیشتر افق مین تہی اوسکو ویسے ہی نظر آتی اور کچھہ تبدیلی مثل
بالا کی نہوتی اس سے یہہ ثابت ہوا کہ زمین شمال سی جنوب کے طرف مدور ہی اور چونکہ آفتاب
بیشتر اون ملکون مین جو کہ شرق مین ہین نکلتا ہی اور غرب کی شہرون مین موجب اونکی فاصلی

کی دیر مین اوگتا ہی اس سبب سے زمین مشرق سی مغرب کو بہی مدور ہے الا اگر زمین چپٹی ہوتی تو آفتاب ہر جگہہ ایک ہے دفعہ نظر آتا اسی ثابت ہوا کہ زمین ہر طرف کی مدور یعنی ایک کرہ ہی

۳ مشاہدہ اجرام فلکی کی سی ایک مدت دراز سی ہیئت دان جانتے ہین کہ خسوف چاند کا بسبب سایۂ زمین کی ماہتاب پر ہوتا ہی اور ہر طور پر یہہ سایہ چاند پر مدور رہوتا ہی چونکہ وہ جسم جو کہ ہر حالت مین سایہ مدور دیتا ہی گول ہوتا ہی اس سبب سے زمین بہی گول ہوگی او زمین دوسرے طرح بہی کرہ ثابت ہوگئی

۴ گولاوٹ زمین کی اگر ایک شخص کسی چیز کو دور سی آتی ہوی یا جاتی ہوی دیکہی تو معلوم ہو سکتے ہی مثلا فرض کرو ایک شخص کناری بحر پر کہڑا ہی اور اوسکو دور سی ایک جہاز آتا ہوا نظر آیا پیشتر اوسکو مستول اور بادبان اوسکا نظر آویگا اور بعد مین نیچی اونکی اور انجام کو تلی اوسکی نظر آویگی اور اگر ہم اسی طور پر فرض کرین کہ ایک جہاز اوسکی پاس سی جاتا ہی پیشتر سب سے تلی اوسکے نظر سے غائب ہوگی اور مستول اور بادبان بہت دیر تک نظر آینگی یا مثلا اگر کوئی سیاح ایک ہموار میدان زمین مین کسی بلند مکان کی پاس سے چلا جاتا ہی سب سے پیشتر اوسی مکان کے بنیاد اوسکی نظر سی غائب ہوگی اور بعد اوسکے آہستہ آہستہ درمیان کا حصہ مکان کا اور انجام کو چوٹی اوسکے نظر سے چہپ جائگی کیونکہ یہہ تماشا صرف اوسی وقت ہو سکتا ہی جب زمین گول ہی کہ نگاہ اوسکی گولائی سی رکتی ہی الا اگر زمین چپٹی ہوتی تو بالکل جیسے ثابت نظر آتی گو کہ وہ بسبب دوری کی کچہہ چہوٹی معلوم ہوتی اور چونکہ یہہ تماشا ہر ٹکڑی یا ہر ملک زمین کی مین ہی اس سبب سے زمین ہر طرف سی مدور یعنی مانند کرہ کی ہی

۵ سوا انکی ثبوت گولائی زمین کا سیر دریا کی سی بہی ثابت ہے افق یعنی وہ خط جو کہ بظاہر حد نگاہ

معلوم ہوتا ھے جتنا کہ ہم آگی بڑھتے ہین اوتنا ہی وہ آگی بڑہتا نظر آتا ہی حتی کہ ایک جہاز جو ہمیشہ ایک سمت کو جاتا ہی اور گو کہ صرف بچانی روک کی تھوڑا بہت ادہر ادہر ہو جاتا ہی آخر کو چلتی چلتی اوسے نقطہ پر جہان سے کہ وہ چلا تہا پہونچ جاتا ہی اور اسی طور پر ایک دائرہ گرد زمین کے بناتا ہی یہہ واقعی ثبوت بیشتر فرانسس میکلن پرتگیز نی ۱۵۱۹ عیسوی مین کناری اسپین کے سے چلکر بعد عرصہ تین سال چودہ روز کے پہر اوسی مکان پر آن پہونچا جہان سی کہ وہ چلا تہا اوسکے تھوڑی دنون بعد ڈریک انگریز نے ۱۵۸۰ عیسوی مین اور کینڈش نی ۱۵۸۸ عیسوی مین گردا پورا کیا اور اب ان دنون مین اکثر لوگ اوسکو پورا کرتی ہین انجام کو کپتان کک نی نزدیک قطب جنوبی کی دریافت کیا جتنا ہم نزدیک قطب کے جاتی ہین اوتنا ہی گرد زمین کا کم ہوتا جاتا ہی

۸ جبکہ یہہ بات عقل اور تجربہ سے ثابت ہوی نکوئی عقلمند شخص کسی طور سی اسمین اعتراض نہین اوٹھا سکتا اس سی ہمکو اس زمین کو جسپر کہ ہم قائم ہین ایک بڑا وسیع کرہ ماننا چاھیی اور وہ علیحدہ سب سے اس لا انتہا جگہہ مین ہی اب ہمکو بعد جاننے صحیح شکل زمین کی معلوم کرنا مقدار زمین کا ضروری ہی ترکیب پیمایش اوسکے کی ہم آگی کی باب مین بیان کرینگے یہان صرف اتنا ھے ضروری کہ حاصل اوسکا لکھین اوس سی ظاہر ہوا کہ قطر زمین کا قریب ۷۹۱۶ میل کی اور محیط ۲۴۸۷۰ میل کی

۹ اگر کوئی شخص یہہ اعتراض اوٹھاوی کہ زمین بسبب ہونے بلند پہاڑون کی کسطرح سی ہم گول مان سکتی ہین یہ سب مشکلات رفع ہو جاینگی اگر ہم بلندی پہاڑ ونکی کو جسامت زمین سے مناسبت دینگی مثلا اونچی سے اونچا پہاڑ یہہ لا گر جو کہ ایک بتبہ حمالیہ پہاڑ کی مین سے ہی قریب ۲۸۰۰۰ ھزار فیٹ یا کچھہ زیادہ یا پانچ انگریزی میل سے بلند ہی اگرچہ یہہ پہاڑ اتنا بڑا اور نادر نظر مین ھے

لیکن یہہ ایسے تہوڑی نسبت زمین کی قطر کے ساتہہ رکہتا ہی کہ اگر ہم ایک اٹھارہ انچہ کی قطر کا کرہ بنا دین تو او سپر اوسکی بلندی ۱/۸۰ حصہ انچہ کی ہوگی اس سے صاف ظاہر ہی کہ زیادہ سے زیادہ ناہمواری زمین کی بہت جزوی ہی ہی اس سبب سی زمین کی گول کہنے مین کچہہ ہرج واقع نہین ہوتا ہی جیسا کہ ناہمواری نارنگی کی چہلکی کی جو کہ ناہمواری زمین کے سے زیادہ ہی اوسکو گول کہنے سے باز نہین رکہتی ہی

باب دوم

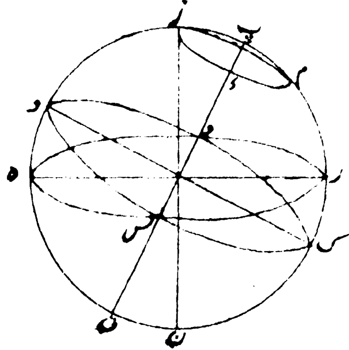
بیان روزانہ حرکت زمین کا اور حدود کا

۱۰ ہم ابہی اُس حرکت کا بیان کر چکے ہین جس سے کہ کل فلک شرق سی غرب کو گرد زمین کی دن و رات مین پہرتا ہوا نظر آتا ہی اس حرکت کو ہم دو نوع پر قیاس کر سکتے ہین یعنی اول فلک کو معہ اجرام کی حقیقت مین گرد زمین کی جسکو مرکز فرض کر کر مستقیم مان سکتے ہین گردش کرتا ہوا کہہ سکتے ہین دوسرے فلک کو قائم فرض کرین اور زمین بر عکس اوسکی غرب سے شرق کو پہرتی ہوئی قیاس کر سکتے ہین ان دونون صورتون مین فلک ایکسا ہی دیکہلائی دیگا خواہ ہم زمین کو جسپر کہ ہم رہتے ہین قائم فرض کرین ہر ایک چیز بدریج رو برو ہماری بسبب گردش کے آتی جاتی خواہ ہم آسمان کو قائم فرض کرین اور بسبب عکس گردش زمین کی ہر ایک حصہ فلک کا

آگی نظر ہماری کی آتا جاوے لیکن پہلا قیاس جس سے کہ ہم زمین کو کہ وہ صرف ایکہی جسم ہی برعکس
فلک کی حرکت کرتی ہوئی ماننا بہت اغلب ہی بہ نسبت دوسرے کی جیسی کہ ہم بہت سے اجرام کو کہ
جنکے فاصلے اوسکے مقدار مختلف ہین اس طور متحرک فرض کرین کہ سب اون مین سے ایک ھی
عرصہ مین گردا تمام کرین ورنہ اونکی دوری باہم مین اختلاف واقع ہوگا یہہ پہلا قیاس
وہی جو کہ کو پرنیکس کی کتابون مین ہی اور اسیکو اب حکما صحیح مانتی ھین البتہ متنبہ
خیال کرنا گردش زمین کا معہ سب چیزون کی کہ اوسکے سطح پر اس تیزی کی ساتھہ کہ جو مثل
ہزار میل کا محیط جو بیس گھنٹہ مین کرجاوی بہت مشکل اور بعید الفہم معلوم ہوگا لیکن یہہ
سب مشکلات رفع ہوجاتے ہی جبکہ ہم خیال کرتی ھین کہ ہماری حواس خمسہ اکثر
دغا کہا جاتی ہین مثلا ایک مسافر جو کہ ایک گاڑی تیز رو یا جہاز مین ہو چلا جاتا ہی اوسکو
ہر ایک اشیا جو وہ دیکھتا جاتا ہی متحرک معلوم ہوتی ہی اور آپ خود ساکن گو کہ بسبب
ٹھوکر کہانی اور اختلاف حرکت کی سواری مین اوسکو کچھہ چلنا اپنا معلوم ہوتا ہی اور جتنا
کہ اوسکے سواری کی حرکت یکسان ہوتی جاتی ہی اوتنی ہی اوسکو اپنی حرکت کم معلوم ہوتی
ہی اسی طور پر روزانہ حرکت زمین کی سے کہ یکسان اور برابر ہی ہر ایک شی گرد ہماری
متحرک معلوم ہوتی ہی اور چلنا ہمارا صرف عقل اور فہم کے زور سے ہی معلوم ہوسکتا ہی
ہمکو اس سبب سے زمین کو ایک کرہ متحرک غرب سے شرق کو گرد ایک خط کی جو کہ محور ظاہری حرکت
فلک کے سے ملتا ہی ماننا چاہیی اور بر گول سطح زمین کی واسطے مقرر کرنی جگہہ مختلفہ کی بہ نسبت یک
فرضی نقطہ کی اور واسطے دریافت کرنی ایک جگہہ کے بلحاظ دوسرے کی کتنی ہی حدا گانہ خط
کھینچے ہوئی فرض کیی ہین اور چونکہ آسمان ایک مجوف کرہ معلوم ہوتا ہی اور زمین جسکا مرکز ھے

ویسی ہی خطا ونکی مقابل اوسکے سطح پر کہیچی ہوئے مقرر کیی گئی ہین بیان اور تعریف ان خطون کی اور نیز اصطلاحات جو کہ اکثر جغرافیہ مین آتی ہین کرنی ضروری ہی

شکل اول



۱ وہ خط جسکے گرد زمین گردش کرتی ہی اور جو اوسکا ایک قطر ہے محور زمین کہلاتا ہی اوسکی جگہہ شکل اول مین پ ق ہی

۲ قطب زمین کی مقابل اون نقطون کی ہین کہ جنکی گرد فلک بظاہر روزانہ حرکت کرتا ہی اونمین سے پ قطب شمالی ہی اور ق قطب جنوبی

۳ دائرہ س ک د کو جو کہ برابر دوری پر قطبون سی کہیچا گیا ہی اور جو زمین کو نصف گرد شمالی اور جنوبی مین تقسیم کرتا ہی خط استوا کہتے ہین اور اوسکے سطح مرکز زمین مین گذرتی ہی اور وہ عمود محور زمین کو ہی ایک دائرہ فلک پر مقابل اوسکے اور جو کہ خط استوا زمین کو لا انتہا خارج کرنی سے پیدا ہوتا ہی خط استوا فلکی یا معتدل النہار کہلاتا ہے خط استوا اور اور دائرے جنکے سطح مرکز زمین مین گذرتی ہی دائرہ کلان کہلاتی ہین اور اور دائری دائری خورد

۴ ایک دائرہ کلان مثلاً پ ا ق ک جو کہ قطبین زمین مین گذرتا ہی او سطح جسکے محور زمین سے ملتی

ہوتی ہی نصف النہار کہلاتا ھے اور جب کہ اوسکو ہم فلک تک خارج کر دیوین تو ایک خط اوسکے مقابل فلکی پیدا ہوگا اوسکو نصف النہار فلکی کہتی ہین کیونکہ جب کہ آفتاب اوسکے مقابل کی نصف النہار فلکی پر آتا ھے اوس جگہہ دوپہر ہوتی ہی کیونکہ ایسا دائرہ ہر جگہہ پر کھنچ سکتا ہی اسواسطی ہر جگہہ کے لئے نیا نصف النہار ہوسکتا ہی خط استوا ہر نصف النہار کو عمود ہوکر تقاطع کرتا ہی یعنی وہ دو قطبون کی اوسکو چار برابر حصون پر تقسیم کرتا ہی یعنی اب اور ب ک اور ک ق اور ق ا

۱۵ وہ نقطہ جو کہ ٹہیک کسی ناظرین کے سر پر کسی جگہہ مین گذرتا ہی وہ سمت الراس اوس جگہہ کا کہلاتا ھے اور اوسکی مقابل ایک دوسرا نقطہ نصف کرہ فلکی مین ٹہیک نیچے ناظرین کی سمت القدم کہلاتا ہی

۱۶ انتہا اوس سطح کی کو جو کہ کسی جگہہ سطح زمین پر گذرتی ہی اور عمود ہی اوس خط کو جو کہ سمت الراس اور سمت القدم اوس جگہہ کے ملاتی ہی پیدا ہوتا ہی افق ظاہری کہتی ہین یعنی وہ خط جو کہ نگاہ کو محدود کرتا ہی اور جہانکہ زمین اور آسمان ملتی ہوی نظر آتی ہین اور سطح اوس دائرہ کی کہ جو کہ متوازی ہی افق ظاہری کی اور گذرتی ہی مرکز زمین مین اور جو خارج کی گئی ہی کری آسمان تک افق حقیقی قرار دیا ہی

۱۷ وہ نقطے جنمین سطح نصف النہار اس سطح کو تقاطع کرتا ہی نقطے شمالی اور جنوبی قرار دیے ہین اور دوسرے نقطے جنمین اس سطح کو سطح اوس دائرہ کی جو کہ عمود ہی نصف النہار کو اور گذرتی سمت الراس اور سمت القدم مین تقاطع کرتی ہی نقطے شرقی اور غربی کہتے ہین یہ چار اطراف قطب نما کی ہین اور دوسرے افق کو چار برابر حصون پر تقسیم کرتی ہین

۱۸ سب دائری خورد یا کلان ۳۶۰ برابر حصون پر منقسم ہین جنکو درجی کہتی ہین ہر یک درجہ ساٹھہ برابر حصون پر جنکو دقیقے اور ہر دقیقہ بہی ساٹھہ برابر حصون پر جنکو ثانئے کہتے ہین ان حصون کی علامات یہ ہین ″ ′ ° انکو اس طور پر لکھتے ہین ″۲۶ ′۱۴ °۲۰ یعنی ۲۰ درجی ۱۴ دقیقے ۲۶

تانتے ہرایک ربع دائری مین ۹۰ درجی ہوتی ہین

۱۹ فاصلہ کسی جگہہ کا جوکہ درجون نصف النہار اوس جگہہ کے مین ناپا جاتا ہے سطح زمین پر خط استوا سے طرف قطبین کی عرض اوس جگہہ کا کہلاتا ہی اگر طرف شمال کی ہو تو عرض شمالی اور جو جنوب کو عرض جنوبی قرار دی ہین شکل اول مین د ز جگہہ ز کا عرض ہی چونکہ حصہ نصف النہار کا درمیان قطب اور خط استوا کی ربع دائرہ ہی اس سبب سے عرض کسی جگہہ کا شمال یا جنوب کے طرف ۹۰ درجی سے زیادہ نہین ہوگا دائری خورد کری زمین پر متوازی خط استوا کی اور عمود سطح نصف النہار کی مثلا ز د م دائری متوازی یا مساوی العرض قرار دی گئی ہین عرض اون سب جگہہ کا ایک سے ہوگا جنمین ایک ہی متوازی دائرہ گذرتا ہی

۲۰ فاصلہ کسی جگہہ کا درجون خط استوا مین کسی خاص نصف النہار سے جسکو اول قرار دین طول کہلاتا ہی یعنی اس طول جگہہ س کا نصف النہار ب د ق سے ہے موجب ہونی جگہہ کے شرق یا غرب نصف النہار طول بھی شرقی یا غربی کہلاتا ہی اور وہ دونو طرف نصف النہار کی ۱۸۰ درجی تک ناپا جاتا ہی اسواسطی بڑی سی بڑا طول کسی جگہہ کا ۱۸۰ درجی کا یعنی نصف محیط دائری کلی ہوگا مقرر کرنے مین اول نصف النہار کی بالکل اپنا اختیار ہی اور ہر ایک قوم نی اول نصف النہار اپنی دار الخلافہ کی کو قرار دیا ہی انگریزون کا نصف النہار گرینج مین گذرتا ہی

باب سوم

بیان سالانہ حرکت زمین اور موسموں اور منطقوں کا

۲۱ یہہ پیشتر ذکر ہو چکا ہی کہ آفتاب سوائے ظاہری حرکت آسمان کی گرد زمین کی ثوابت مین شرق کی طرف کو عرصہ ایک سال مین گرد ایورا کرتا ہوا معلوم ہوتا ہی اور ارتفاع اوسکا کسی خاص موسم مین دو پہر کی وقت نصف النہار پر زیادہ ہو جاتا ہی اس طور پر آفتاب شمال جنوب کو ہٹتا ہوا معلوم ہوتا ہی اگر ہم خوب ہوشیاری اور غور سے روز بروز ارتفاع آفتاب کو نصف النہار پر دیکھین اور یہی اوسکے دوری شرق کو کسی نصف النہار خواہ ستارے کی لکہتی رہین تو اوسکی حرکت دو طرفی یعنی حرکت خط نصف النہار پر اور حرکت متوازی خط استوا کے معلوم ہوگی مدار آفتاب کا ترکیب مذکورہ بالا سے دریافت ہوا کہ خط استوا کو دو نقطون پر تقاطع کرتا ہی اور اوسکے ساتہہ زاویہ ۲۳ درجہ ۲۸ دقیقہ کا بناتا ہی وہ ایک موسم مین اتنی درجہ شمال اور اتنی ہی درجہ جنوب خط استوا کی ہوتا یہہ دائرہ جو کہ آفتاب کرہ فلک پر بناتا ہی اوسکو طریق الشمس کہتی ہین جہانکہ سطح اوسکی زمین کو تقاطع کرتی ہی ایک ایساہی دائرہ اوسپر بہی بناہی جیسا کہ بیچ شکل اول کی ہ س ر د

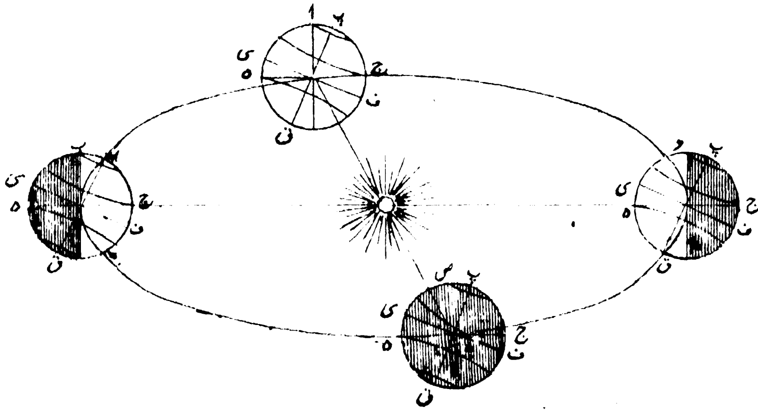
۲۲ وہ نقطے جہانکہ طریق الشمس خط استوا سی تقاطع کرتا ہی معدل النہار کہلاتی ہین اور وہ نقطہ جس مین سی آفتاب جنوب سے شمال کو گذرتا ہی معدل النہار ربیعی اور دوسرا معدل النہار خریفی قرار دیا گیا ہی وہ نقطے جہانکہ آفتاب خط استوا سی اپنی زیادہ سے زیادہ فاصلہ پر ہوتا ہی راس السرطان اور راس الجدی قرار دئی گئی ہین راس السرطان شمال کی طرف

اور راس الجدی جنوب کے طرف اور وی دائری جوکہ کرہ زمین پر متوازی خط استوا کی درمیان
اِن نقطون کی کھینچے گئے ہین خط راس السرطان اور راس الجدی کہلاتی ہین خط راس السرطان شمال
کی طرف اور راس الجدی جنوب کی طرف ہی

۲۴ ہیئت دانون نی دریافت کیا ہی یہہ حرکت جو ہم آفتاب مین دیکھتے ہین صرف ظاہری ہی وہ
حقیقت مین حرکت زمین کی ہے گرد اوسکی پیدا ہوتی ہی چونکہ مقدار آفتاب کا بہ نسبت زمین کی
دس لاکھہ درجہ سے بھی زیادہ ہی اغلب ہے کہ زمین آفتاب کے گرد حرکت کرتی ہو نہ کہ اتنا بڑا
وجود ایک چھوٹی سے جسم کی گرد پھری اور یہہ واقعاً ثبوت ہوگیا ہی جسکا ذکر کتب ہیئت مین ملیگا
ہم یہہ بھی پیشتر ذکر کر چکی ہین کہ سیارے بھی سب گرد آفتاب کے گردش کہاتی ہین اس سبب سے
زمین کو بھی آیندہ اونہین مین سے خیال کرینگی طریق الشمس درحقیقت مدار زمین کا ہی جوکہ وہ
مثل اور ستارون کی ایک سال مین گرد آفتاب کے پورا کرتی ہین مدار زمین کا درمیان مُشتری
اور مریخ کی ہی عطارد اور زہرہ زمین کی نسبت بہت نزدیک آفتاب کے ہین اس سبب سے اونکو
ادنیٰ درجی کی سیارے کہتی ہین اور جو زمین کی مدار سی باہر ہین اونکو سیاری درجہ اعلیٰ کے
کہتی ہین ہمکو اب چاہیے کہ خیال ظاہری حرکت فلک کی کو باطل سمجھہ کے رد کرین اور اوس کرہ
کو جسمین کہ ہم رہتی ہین یعنی زمین کو بجای ہونی مستقیم اور مرکز اجرام فلکی کی حقیقت مین دوہری
حرکت ہی یعنی ایک اپنی محور پر اور دوسرے گرد آفتاب کے ایسے خیال کرنی سی بیان مختلف صورت
فلک کا بہت سہولیت اور آسانی سے ہو سکتا ہی اور وہ قاعدہ جس سے کہ انتظام حرکات اجرام فلکی
کا بہت یکسان اور غیر متبدل ہوجاتی ہین اور سب سیارون مین باہم ایک مناسبت ہوجاتی ہے
موافق اور سیارون کی زمین کی ساتھہ ایک چاند ہی اور اونکی طرح اوسے جسم کی کہ جسکی

گرد وہ گردش کرتا ہی اوس سے روشنی پہونچتی ہی اس انتظام کو پیشتر کسی کسی نے قدماؤن
مین سے بہی سکہلایا تہا لیکن اونکی متاخرین نے اوسکے پیروی نکی اب اوسکو انتظام کوپرنیکس
کا کہتے ہین کیونکہ اوسنے پہر آغاز صدی سولہوین عیسوی مین جاری کیا فقط

شکل دوم



ہمنے زمین کو اور سب سیارون کو فہم مین بسہولیت تمام آنی کی واسطے ایک دائرہ مین گردش
کرتا ہوا فرض کیا ہی لیکن جبکہ خوب غور سے دیکہی جاتی ہی اونکی مدار مدور نہین بلکہ بیضوی معلوم
ہوتی ہین جنمین آفتاب ایک فوکس یعنی ایک ہر نقطون مین سے جو دو مرکز ہین جنسے شکل بیضوی
کہینچی جاتی اور جنکو بعض نقاط آتشی کہتی ہین نقشہ ایکسینٹرسیٹی کا یعنی فاصلہ آفتاب سے مرکز مدارون
کی سے انجام کتاب مین دیا ہی اور مدار سیکنڈری سیارون کا بہی یعنی قمرون گرد اونکی سیارون

اعظم کی مثل چاند کی گرد زمین کی بیضے ہین یہہ بیضیہ ہونا باعث قاعدی کلی قوت جاذبہ کی ہی

۲۴ اس سالیانہ حرکت زمین کی مین محور اوسکا مدام ایک ہی سمت کو رہتا ہی یعنی جبکہ زمین کسی جاے اپنی مدار پر ہی وہ ہمیشہ متوازی اوسی کی ہوگا جبکہ زمین کسی اور جگہہ ہوگی خط استواء طریق الشمس سے تیئیس درجہ اٹھائیس دقیقہ کا زاویہ بناتا ہے اسوجہی محور زمین کا سطح سالیانہ حرکت اوسکی کی سی ۶۶° ۳۲ کا زاویہ بناویگا منحرف ہوئی طریق الشمس اور مدام متوازی رہنے محور زمین کی سبب تبدیلی موسمون کی اچہی طرح شکل دوم سے بیان ہوسکتی ہی

۲۵ فرض کرو کہ س سورج ہی اور ا ب ص د چار مقام زمین کی اوسکی مدار مین ہین یعنی ا ۲۱ مارچ اور ب ۲۱ جون اور ص ۲۱ ستمبر کو اور د ۲۱ دسمبر کو اور ہر ایک جگہہ فرض کرو پ ق محور زمین کا ہی جسکے گرد زمین روزانہ حرکت کرتی ہی سوا سالیانہ کی اپنی مدار پر کیونکہ آفتاب صرف نصف کرہ زمین کو ایک دفعہ مین روشنی دی سکتا ہی جو کہ اوسکے مقابل ہی اسوجہسے سایہ پڑا ہوا حصہ زمین کا تاریکی اور سفید حصہ روشنی دکہلاتا ہی مقام ا اور ص مین چونکہ شعاع آفتاب کے ٹہیک اوپر تقاطع خط استواء ف اور طریق الشمس ہ ح کی کی نقطہ پر اعتدالی نقطون مین سے پڑتی ہی چونکہ قطبین ٹہیک انتہاء روشنی پر ہین اس سبب سے دن آدہی نصف کرہ شمالی اور آدہی نصف کرہ جنوبی پر ایک دفعہ ہی ہوگا اور چونکہ زمین محور پر روزانہ حرکت کرتی ہی ہر نقطہ اوسکے سطح پر آدہا محیط تاریکی مین اور آدہا روشنی مین کرتا ہے یعنی دن اور رات اوسوقت سب کرہ زمین پر برابر ہوتے ہین اسی سبب سی وی موسم بہ نقطہ اعتدالی ہوے مین مقام ب پر زمین راس السرطان مین ہی یہان قطب شمالی اور تہوڑا سا حصہ زمین کا گرد اوسکے روشنی مین ہی اور حرکت روزانہ زمین کی مین یہہ سب حصہ ہمیشہ روشنی مین رہیگا

پس اس جگہہ زمین کی مدار مین کل روزانہ حرکت زمین کی مین قطب شمالی اورحصے تک ین ہمیشہ
دن رہیگا یعنی ۲۳ درجہ ۲۸ دقیقہ تک برعکس اسکے قطب جنوبی ق مین ۲۳ درجہ ۲۸ دقیقہ گرد
اوسکے کل روزانہ حرکت زمین کی مین تاریکی رہیگی یعنی رات ہوگی اورجب کہ زمین پر ہی یعنی موسم
جاڑی کا اور زمین راس الجدی مین ہی تو یہی ماجرا برعکس اوسکے ہوگا یعنی قطب شمالی معہ ۲۳ درجہ
۲۸ دقیقہ گرد اوسکے بالکل حرکت روزانہ مین تاریکی مین رہیگا اور اوسوقت اتنی ہی جگہہ گرد
قطب جنوبی کی روشنی مین رہیگی وہ دائرے جو کہ متوازی خط استوا کی ہین اور جو اون نقطون
مین جو کہ حد اوس حصہ زمین کی ہی ہمیشہ اندھیری یا روشنی مین رہتا ہی کہینچے گئے ہین اونکو دائری
قطبے کہتے ہین جو کہ گرد شمالی قطب کے ہی شمالی دائرہ اور جو گرد جنوبی قطب کے جنوبی دائرہ اونکی دوری خط
استوا سے برابر اوس زاوئیکی ہی جو کہ محور زمین کا سطح مدار اپنی سے بناتا ہی یعنی ۶۶ درجہ
اور ۳۲ دقیقہ کا ہی

۲۶ اس سی صاف ظاہر ہی جب کہ زمین ب پر ہی جتنی کہ جگہہ درمیان دائری شمالی اور جنوبی
کی ہی اوتنی ہی حرکت اوسکو روشنی مین زیادہ اور تاریکی مین کم ہوگی یعنی دن رات سے زیادہ
ہوگا اور ہر ایک جگہہ مین شمال کی طرف خط استوا کی دن زیادہ اور رات کم ہوگی
اور ہر ایک جگہہ مین جنوب خط استوا کی برعکس اوسکی اسی طور پر جب کہ زمین مقام
پر ہوگی جتنی کہ کوئی جگہہ نزدیک قطب جنوبی کے ہوگی دن زیادہ اور رات
کم ہوگی

۲۷ گرمی کسی مقام زمین پر خصوصاً اوپر پڑنی شعاع آفتاب کی منحصر ہی کیونکہ جب آفتاب کسی مقام
کی افق پر آتا ہے اوسکو گرمی پہونچنی شروع ہوتی ہی اور جیسے کہ شعاع اوٹھنے آفتاب کے سی سبدی

بڑی شروع ہوتی ہین ویسے ہی گرمی بہی زیادہ ہوتی جاتی ہی چونکہ آفتاب کبہے کبہی صرف اونہین جگہہ
پر عمود ہوتا ہی جو کہ درمیان دائری راس السرطان اور راس الجدی کی ہی اس سبب سے وہان
گرمی زیادہ ہوتی ہی خط سرطان اور جدی اور دائری قطبی کی درمیان مین آفتاب کے شعاع ترچھے
ہین سے پڑتی ہی جو جگہہ کہ نزدیک دائری قطبین کی ہوتی جاتی ہی وتنی ہی وہ ترچھی ہوتی جاتی
ہی اس سبب سے وہان گرمی بہ نسبت درمیان خطوط جدی اور سرطان کی کم ہوگی اور نزدیک
قطبین کی بہ نسبت ترچھی ہونی شعاع آفتاب کے اور دیر تک تاریکی رہنی کی بہت شدت اور سختی سے
جاڑا پڑتا ہی کیونکہ گرمی موافق رہنی سورج کی افق پر زیادہ عرصہ تک بڑھتی ہی جبکہ زمین ب
سے کہ اوسوقت دن اور رات برابر ہی حرکت کرتی ہی گرمی بہ درجہ اوسط ہی اور جبکہ دن بڑھنے
اور رات کہٹنے لگتی ہی گرمی بہی شمالی جگہہ مین زیادہ ہوتی جاتی ہی اور موسم بہار کی سی موسم
گرما کا تبدیل ہو جاتا ہی اور برعکس اوسکے جنوبی ملکون مین ہوتا ہی اور جبکہ زمین ب سے میزان
کو جاتی ہی دن اور رات برابر ہونی لگتے ہین اور تب وہ یعنی مقام جس تک گرمی پہر بدرجہ اوسط ہو جاتا
ہی اور پہر وہان سے د کو اور د سے آ کو جاتی ہی اور سب ماجرا برعکس اوسکے ہونی جاتی
ہین یعنی شمالی ملکون مین جاڑا اور جنوبیون مین گرمی ہوتی جاتی ہی

۲۸ دائری سرطان اور جدی زمین کو پانچ حصون مین تقسیم کرتی ہین جنکو منطقہ کہتی ہین وہ
سطح زمین کی جو کہ درمیان خطوط سرطان اور جدی کی ہی اوسکو منطقہ محرقہ یعنی میل کلی
کہتے ہین اور جو درمیان خط سرطان اور شمالی کی منطقہ معتدلہ شمالی یا تمامی میل کلی شمالی
جو درمیان خط جدی اور جنوبی کی منطقہ معتدلہ جنوبی یا تمامی میل کلی جنوبی کہلاتی ہین اور سطح
درمیان دائرہ قطبین کی موسوم بہ منطقہ مبرودہ شمالی و جنوبی یا منطقة البروج شمالی و جنوبی

کہتے ہین

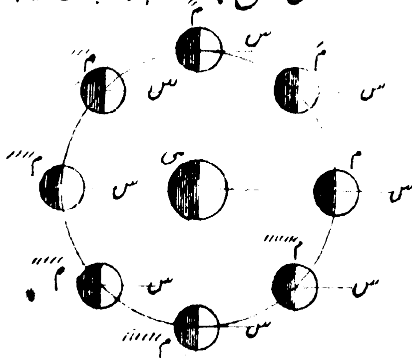
۲۹ دائری مذکورہ بالا سے زمین تین جُدی جُدی صورتون مین ہوسکتی ہی کرہ زمین کو اوسوقت سیدہا کہتے ہین جبکہ افق کسی ایک نصف النہار سی ملتا ہو اس سبب سے خط استوا اور دائری متوازی اوسکے سب عمود ہونگی یہہ صورت باشندی خط استوا کی کو ہوگی جنکو ایک قطبین مین سے ایک نقطہ شمالی اور دوسرا نقطہ جنوبی افق کا ہوگا اور چونکہ افق متوازی عرضی دائرونکو دو برابر حصونپر تقسیم کرتا ہی اس سی واضح ہی کہ محیط حرکت ستارون کو گرد زمین کی دو برابر حصون پر تقسیم کرتا ہی اور جبکہ افق خط استوا سے ملتا ہی اوسوقت اوسکو متوازی کرہ کہتے ہین کیونکہ اس صورت مین کل خط متوازی خط استوا کی متوازی افق کی ہونگی یہہ صورت باشندی قطب کو ہوتے ہی جنکو چہہ مہینے تک برابر آفتاب دکہائی دیگا اور کل ستارون کی حرکت متوازی افق کی معلوم ہوگی اور سب صورتون مین کرہ کو منحرف کہتے ہین کیونکہ اومین خط استوا اور کل دائری متوازی اوسکو افق کو ترچہی پن سے تقاطع کرینگے یعنے قائمہ زاویہ سے چہوٹا زاویہ بناوینگی یہہ صورت اون شخصونکو ہوگی جو کہ درمیان قطب اور خط استوا کی رہتی ہین اور جنکو تمام محیط حرکت ستارون کا دو نا برابر حصون پر منقسم ہوگا

باب چہارم

حرکت اور قرص چاند کی اور چاند اور سورج گرہن

یہہ بہی مذکور ہوچکا ہی کہ قمر بہی مثل آفتاب کے فلک پر درمیان ثوابت کی دائرہ بناتا ہی اور اوسے کمتر عرصہ مین یعنی ۲۷ روز ۷ گہنٹہ ۴۳ منٹ یا ایک اپنے گردشی مہینے مین مشرق کی طرف کو گردہ ختم کرتا ہی یعنی قریب اوسے مقام کی اون ثوابت مین کہ جنکے وہ بیشتر مقابل تہا اوسی عرصے مین آتا ہی اس ظاہری حرکت کو غور سے دیکہنے سی واضح ہوا کہ قمر اپنی ماہواری حرکت اوس مدار پر کرتا ہی جسکے سطح طریق الشمس سے زاویہ ۵ درجہ ۸ منٹ ۴۸ ثانیہ کا بناتا ہی وہ نقطے جہانکہ مدار قمر کا طریق الشمس کو تقاطع کرتا ہی موسوم براہ وکیت ہین راہ وہ نقطہ ہی جسمین کہ قمر گذر کر جنوب سے شمال کو طریق الشمس کے جاتا ہی اور کیت برعکس اوسکے درمیان اس عرصے کے قمر کی مختلف شکلین دکہلائی دیتی ہین جسکا اس طور پر بیان ہوسکتا ہی چونکہ ماہ غیر شفاف و منجمد جسم مثل زمین کی اوسکو روشنی آفتاب سے پہونچتی ہی اور وہ اوسی عکس کے باعث سے ہمکو دکہلائی دیتا ہی

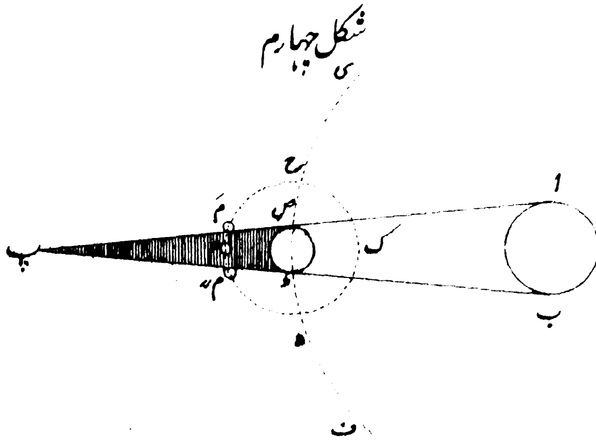
شکل سوم



شکل سوم مین فرض کرو کہ زمین اور م م م م وغیرہ مختلف مقام ماہ کی اوسکے مدار مین ہین اور متوازی خط س س وغیرہ رخ شعاعون آفتاب کا ہی کیونکہ فاصلہ آفتاب کا زمین سے قریب چار سو چند فاصلہ ماہ کی سے ہی اس سی صاف واضح ہی کہ اون خطون کو جو کہ آفتاب سے مدار چاند کو کہیں جاوین متوازی مان سکتی ہین اس جہت سی کسی جگہہ مدار مین نصف کرہ چاند کا ہمیشہ روشن اور نصف تاریک رہیگا جب کہ چاند قریب ایک ہی وقت کے ہمراہ آفتاب کے نصف النہار کسی جگہہ کے پر آتا ہی یعنی وہ دونو ایک ہی طرف زمین کی ہوتی ہین نقطہ م پر اوسکا تاریک رخ زمین کی طرف کو پہرا ہوا ہی اور روشن رخ دوسری طرف کو ہی اس صورت مین وہ ہماری نظر سی بالکل غائب ہی اور ہر وقت نظر آتی کی اوسکو ہلال کہتے ہین اور جب وہ اپنی چوتہائی حصہ مدار مین سی گذر جاتا ہی اور مقام م پر پہونچ جاتا ہی تو اب آدہا رخ اوسکا روشن اور نصف تاریک طرف زمین کی ہوتا ہی اوسوقت مین وہ اپنی پہلی ربع مین کہلاتا ہی تب اوسکا کل تابندہ رخ زمین کے مقابل اور تاریک طرف اوسکے سے پہرا ہوا ہی اوسوقت وہ ہمکو بالکل دکہائی دیتا ہی اور اوسکو بدر کہتے ہین بعد اوسکے م پر مثل مقام م کے اوسکا ہی تابندہ اور تاریک حصہ زمین کی طرف ہے اوسوقت وہ اپنی سوم ربع مین کہلاتا ہی درمیان مقام م م ق کے تابندہ قرص چاند کا بیشتر آدہی رخ زمین کی سے کمتر ہوگا اور بعد ازان اوس سی زیادہ اور پہر اوس سے کم اور انجام کو وہ بالکل نظر سی غائب ہو جائیگا جبکہ وہ مقام م پر ہی جسکے گولائی طرف آفتاب کے ہوگی مقام م پر نصف سے زیادہ نظر آتا ہے تب قرص خمیدہ کہتے ہین اور پہر ق پر خمیدہ ہو جاتا ہی اور ق پر مثل ہلال کے جب کہ نیا نکلتا ہی تب وہ اجتماع مین ہوتا ہی اور جب کہ پورا مقابلہ مین ہوتا ہی جو عرصہ کہ دو نئی چاند مین گذرتا ہی اوسکو ماہ قمری قرار دیا ہی اور ۲۹ روز ۱۲ گہنٹہ ۴۴ منٹ کا ہوتا ہی جہت

زیادہ ہوئی فرق مہینے کی گردشی مہینے ماہ کی سی یہہ ہی زمین اپنی مدار پر اوسی عرصہ مین چلتی ہے اس سبب سے چاند کو اپنی کل دائرہ گردش کے سے کچھہ زیادہ چلنا پڑتا ہی کہ وہ پہر اوسی مقام پر بہ نسبت آفتاب کے آجاوی اور اس سبب سے اوسکو زیادہ عرصہ لگتا ہی

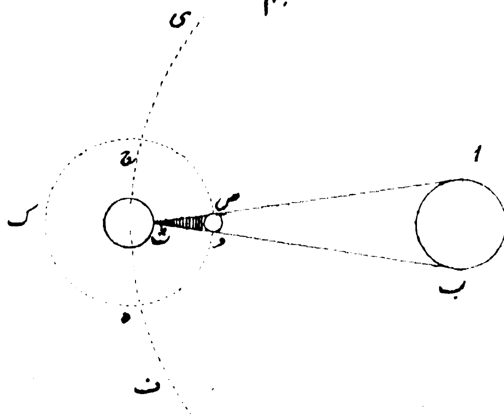
۲۳ بعد بیان کرنی نقص و کمال قمر کی گرہن کا بیان آتا ہی چونکہ ماہتاب ایک کثیف اور منجمد جسم ہی اگر یہ کسی مقام پر اپنی مدار مین درمیان آفتاب اور زمین کی جاوی تو وہ شعاع کو آنی زمین کی سے روک دیگا اور اسطور پر آفتاب کو محجوب اور مستور کر دیگا اسکو کسوف یعنی سورج گرہن کہتے ہین اور مقدار محجوب نے ہو کل یا تہوڑی قرص آفتاب کے پورا یا تہوڑا گرہن کہلاتا ہی اس سے صاف عیاں ہی اگر وہ ایسے مقام پر ہو کہ زمین ٹہیک درمیان اوسکے اور سورج کی ہو زمین کل یا تہوڑے سے شعائین آفتاب کے پڑنی سے ماہتاب پر روکی گی اور اس نوع پر اوسکو سایہ اور تاریکی مین ڈال دیگی اوسکو خسوف یعنے گرہن چاند کا کہتے ہین پہلا قمین سے یعنی گرہن آفتاب کا اوسوقت ہوگا جبکہ آفتاب اور قمر اجتماع مین ہونگی یعنی جبکہ وقت ہلال کا ہوگا اور آفتاب اور قمر ایکہی طرف زمین کی ہونگی اور دوسرا یعنے گرہن قمری جبکہ وی مقابلی مین ہونگی یعنی وقت بدر کی جبکہ وی مختلف طرفون زمین کی ہوتی ہین چونکہ وہ ایک ماہ قمری مین گردش گرد زمین کی کرتا ہی اگر سطح اوسکی مدار کی بالکل سطح طریق الشمس سے منطبق ہوتی تو وہ ہر مہینے مین پی در پی ان حالتون مین ہوتی کیونکہ سطح اوسکے مدار کی طریق الشمس سے پانچ درجہ سے زیادہ کا زاویہ بناتی ہی اس جہت سی یہہ اتفاق اوسی وقت پڑیگا جبکہ اجتماع اور مقابلہ نقطے تقاطع یا قریب نقطے تقاطع طریق الشمس اور اوسکے مدار کی ہوگا کیونکہ اوسوقت آفتاب اور زمین اور چاند ایک خط مستقیم مین ہونگی



۴۲ واسطے بیان کرنے ان حادثون کی فرض کرو ی ج ہ ف بیچ شکل چہارم کے ایک حصہ مدار زمین کا گرد افتاب کے ہی اور دائرہ ج ہ ک مدار چاند کا گرد زمین کی اور اب آفتاب ہی اور س د زمین تابندہ اوس سے اگر ہم نقطے اس اور ب د ملا دیوین اور خارج کرین اون خطوط کو جو پیدا ہوتی مین اونکی ملاقی کرنے کے وہی نقطے پ پر ملجائین کل مخروطی جگہہ س پ د مین سایہ پڑجاویگا درمیان جسکے ناظرین کو کچہہ آفتاب کا قرص نہین دیکہلائی دیگا اگر ہم اوس شکل مین فرض کرین کہ م ماہ ہی اس سی صاف واضح ہی جب کہ وہ مقام م پر پہونچتا ہی اگرچہ وہ نقطہ ہوگا جس جگہہ کہ مدار اوسکا اور زمین کا تقاطع کرتا ہے تو وہ سایہ زمین مین داخل ہوگا مقام م پر وہ سایہ زمین مین بالکل محجوب ہوجاویگا اور سطح زمین پر ناظرین کی نگاہ سے غائب اور آہستہ آہستہ مقام م تک اوس سے باہر آجاویگا وقت داخل ہونی کی سایہ زمین مین آغاز اور باہر آنی کی اوسمین سے انجام گرہن کا ہوگا یعنی محجوب اور ظہور اوسکا ہوگا اگر وہ وقت مقابلہ کے صرف قریب سے نقطے تقاطع کی ہوگا تو گرہن ہوتا نہین ہوگا اکثر وہ بسبب ترچہے ہونی اوسکے مدار کی طریق الشمس سے وقت اجتماع کی وہ سایہ زمین سی

نیچی یا اوپر ہو کی گذر جاتا ہی اسی جہت سے عکس آفتاب کا اوسپر سے نہین رُکتا ہی اور گرہن نہین ہوتا ہے وقت اوسکی محجوب ہونے کا دو گہنٹہ سی زیادہ نہین ہی

شکل پنجم



۲۴ واسطے بیان کرنی خسوف یعنی گرہن شمسے کی فرض کرو ی ح ہ ف شکل پنجم ایک حصہ مدار زمین کا ہی اور ج ک ہ د س مدار چاند کا اب آفتاب س د چاند اور ت زمین اگر ہم ا س اور ب د کو ملا دین اور خارج کرین کہ نقطہ ت مین وہ ملاقی ہون سطح مخروطی ت س د جسکو کہ سایہ چاند کا قرار دیا ہی بالکل تاریکی مین ہی نقطہ ت پر ناظرین کو جس جگہہ کہ چوٹی مخروط کی زمین کو چھوتی ہی ایک لحظہ چاند آفتاب کو ٹھیک ڈہاکتا ہوا یا محجوب کرتا ہوا معلوم ہوگا اور اور مقام زمین پر صرف ایک حصہ اوسکے قرص کا مستور ہوگا کبھی کبھی بسبب مختلف ہونی فاصلہ آفتاب اور چاند کی زمین سے جہت بیضوی ہونی اونکی مدار کے سے چوٹی مخروط کی زمین تک نہین پہونچ سکتے اس حالت مین کسی مقام زمین کی پر پورا خسوف نہین ہوگا لیکن اون ناظرین کو جو کہ سیدھ قطر مخروط کی مین یا نزدیک اوسکے کہڑی ہونگی کل چاند قرص آفتاب دیکھلائی دیگا کیونکہ ماہ آفتاب سے چھوٹا ہی

کل قرص آفتاب کا اوس سے محجوب نہین ہوگا اس حالت مین صورت خسوف کے حلقہ دار ہوگی یعنی درمیان قرص آفتاب کا مستور ہو جایگا اور ایک حلقہ گرد آفتاب کے تابندہ نظر آویگا یہہ دونون صورتین اوسی وقت ہونگی جبکہ ماہ نقطہ تقاطع پر یا نزدیک اوسکی وقت اجتماع کی ہوگا بہت بہت چھوٹی ہوئی چاند کی سے آفتاب کے فصل سایہ چاند سطح زمین پر ایسی قریب چوٹی مخروطہ کی ہوتی ہی کہ محجوب حصہ قرص آفتاب کا کبھی بہت بڑا نہین ہوتا ہی اسواسطی وقت پوری خسوف کا کسی مقام ۷ منٹ اور ۵۸ سکنڈ سی زیادہ نہین ہوتا ہی

۳۴ وقت ہونی گرہن شمسی اور قمری کا اور وہی صورتین جنمین کہ وہی واقع ہوتی ہین اون قانون سے جنسے کہ اونکی حرکات کا انتظام ہی نکل سکتا ہی اونکو بہت صحیح درصحت سے نکالنے مین بہت دقیق حساب ہیئت کا اور محنت درکار ہی لیکن یہہ زمانہ بعید سے معلوم ہی کہ ۲۲۳ قمری مہینے مین یا اٹھارہ سال اور دس روز شمسی مین قمر اوسی مقام پر بہ نسبت آفتاب اور نقاط تقاطع اپنی مدار کی قریب قریب آپہونچتا ہی بعد اس عرصہ کی کسوف اوسی عرصہ اور صورت مین پڑینگی جاننی اس حال کی سے اہل بابل اور اور قوم ایک صحت کی ساتہہ گرہن کو پہلے سی بتلا دیتی تہی سات گرہن سی زیادہ عرصہ ایک سال مین نہین ہوسکتے جسمین سے پانچ آفتاب کے اور دو چاند کی اور دو گرہن شمسی یعنی خسوف سے کم ایک سال کی اندر نہین ہوسکتی گو کہ چاند کا اوس سال مین ایک بھی نہو جیسے کہ اس سال مین یعنی ۱۸۵۰ عیسوی مین اگرچہ خسوف کسوف سی بہت ہوتی ہین لیکن کسوف بہ نسبت خسوف کی بہت دکھلائی دیتی ہین کیونکہ وہی کل نصف کرہ زمین پر سے جسکا رخ اونکی طرف کو ہی دکھلائی دیتی ہین لیکن خسوف مین آفتاب بہت سے سطح زمین پر سی جو کہ اوسکی مقابل ہی دیکھلائی دیتا ہی

۳۵ جسطرح یہ کہ چاند خسوف مین قرص آفتاب پر گذرتا ہی اوسے نوع پر وہ ہمیشہ کسی کسی پر کواکب اور سیارون مین سے گذرتا ہی جنمین مدار اوسکے حرکت کا واقع ہی کوئی کوئی ستارون مین سی ہی جنکی ہمراہ چاند ہی جبکہ قمر ہمراہ زمین کی ہی اونکو گرہن کرتی ہین جبکہ وہ پیچھی اونکی ہوجاتے ہین اور روشنی سورج کی اونہین نہین پہونچتی عمل مین لانی گذرنی ماہ کا کواکب پر اور گرہن چاندون مشتری کا علم جغرافیہ مین ہم آگی کی باب مین بیان کرینگے

باب پنجم

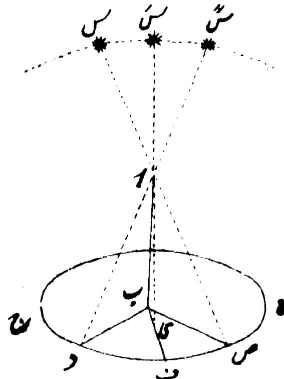
ترکیب کہینچنی نصف النہار کی اور دریافت کرنی عرض و طول کی

۳۶ یہہ ہم پہلی بیان کرچکی ہین کہ عرض کسی مقام کا فاصلہ درجون مین خط استوا سی طرف کسی قطب کے ہی اور طول اوسکا فاصلہ درجون مین شرق اور غرب اوس نصف النہار کی ہی جسکو ہم اول قرار دین جاننی عرض طول کسی مقام سی اوسکی خاص اور بہ نسبت دوسرے معلومہ مقام کی مقرر ہوتی ہی دریافت کرنا اونکا علم ارض مین بہت ضرور ہی یہہ ترکیب حل کرنی مسائل کی جنکا ہم یہان ذکر کرنا چاہتی ہین اون مسائل علم ہیئت عملی اور عقلی پر جنکی جغرافیہ مین درکار ہی منحصر ہی اگر ہمکو بہت صحت درکار نہو تو بہت سلیس قاعدون اور آسانی سی حل ہوسکتے ہین لیکن اونکو

صحت کے ساتھہ حل کرنی مین بہت باریک تلاش اور دقیق حساب ہندسے کے ضروری ہی اس رسالہ مین سوای
بیان کرنی اون اصول کی جنپر کہ ترکیب اونکی منحصر ہی اور کچھہ ضرور نہین اور واسطی مفصل بیان اونکے
کی مطالعین کو کتب ہیئت دیکھنے چاہیی کیونکہ ممکن نہین کہ ہم اس تھوڑی سی جگہہ مین بیان اونکا
کرسکین

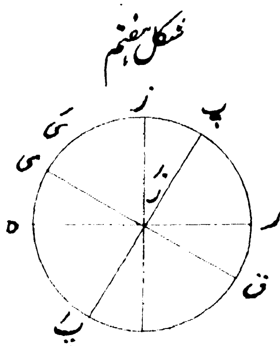
۲۷ واسطے مقرر کرنی عرض وطول کی ناظرین کو جاننا نصف النہار اپنی جگہہ کا درکار ہی یعنی وہ خط
جو کہ ٹھیک شمالی اور جنوبی نقطون مین واقع ہی اسواسطی یہہ ضرور ہی کہ بیشتر بیان کرنی اون
مسائل کی سے ترکیب مقرر کرنی اوسکے کی لکھین سب اجرام فلکی نصف النہار پر ارتفاع اعظم اور اقل
پر ہوتے ہین یعنی فلک پر وہ بلند سے بلند اور پست سے پست درجہ پر ہوتی ہین اور وہ کواکب جنکی میل
مین یعنی اونکی دوری مین خط استوا سی شمال یا جنوب کے طرف کچھہ اختلاف واقع نہین ہوتا صرف
ایک روز مین برابر وقتون پر بیشتر اور بعد گذرنی نصف النہار کی ایک ہی ارتفاع پر ہوتی ہین
درمیان وقت فصل ربیعی اور خریفی کی میل آفتاب کا بہت کم بدلتا ہی اون ایام مین ایک یا
دو گھنٹہ پیشتر اور بعد دوپہر کی وہ ایک ہی ارتفاع پر افق سی ہوگا

شکل ششم



اگر کوئی ناظرین ایک گز با سلاخ اب کو قریب ۲۱ جون یا دسمبر کی عمود افق کی کہڑا کری تو ایک یا
دو گھنٹے پیشتر آنی آفتاب کے ارتفاع اعظم پر مثلاً گیارہ بجی صبح کی خوب صحت اور غور سے سرے
ص سایہ ب ص کی پر نشان کری اور پھر نقطہ ب کو مرکز فرض کر کر اور ب ص طول سایہ کو نصف
قطر قرار دیکر ایک دائرہ ہ ج کھینچے بقدر اوسکے کہ آفتاب قریب اپنی ارتفاع اعظم کی پہونچتا جاتا ہے
سایہ کم ہوتا ہی اور اندر دائرہ کھینچے ہوئی کی پڑتا ہی جبکہ وہ اپنی ارتفاع اعظم پر یعنی نصف النہار پر وقت
دوپہر کی پہونچیگا سایہ اقل درجہ کا ہوگا اور جبکہ آفتاب نیچا ہوتا جائیگا سایہ بھی لکڑی کا بڑہتا
جائیگا اور انجام کو جب کہ وہ س پر آجائیگا وہ پھر محیط دائرہ تک نقطہ د پر پہونچ جائیگا اوسوقت مین
آفتاب کا بعد دوپہر کی وہی ارتفاع ہوگا جو کہ وقت سایہ ہونی ب ص کی پیشتر دوپہر کی تہا کیونکہ
بیشتر اور بعد گذرنی نصف النہار کی برابر وقت گذرا تہا اس جہت سی آفتاب برابری دوری پر
دونو طرف نصف النہار کی گیا ہوگا نقطہ مابین اس سب دورے کا کہ اوسنی کل وقت مین طی کی
ہی وہ نقطہ ہوگا جسمین کہ آفتاب وقت دوپہر کی تہا اور جسوقت وہ نصف النہار پر تہا اگر ناظرین
قوس ص د کو دو برابر حصون پر تقسیم کرین اور نقطہ ف مابین کو اونچی کی سرے گز کو ملا دیوی
تو خطاب ف سایہ گز کا وقت دوپہر کی ہوگا اور وہی سیدہ نصف النہار کی ہوگی نصف النہار کے
مقرر کرنی کی یہہ سب سے سہل ترکیب ہے لیکن جبکہ صحت اور باریکی درکار ہو پیشتر ہم وقت
کسی مخصوص ستاری کا نصف النہار پر حساب سے دریافت کر لیتے ہین اور بعد اوسکے دوربین
کو لگاتی ہین کہ وقت معینہ پر وہ ستارہ سیدہ دوربین مین آجاوی اسی نصف النہار جگہہ ناظرین
کی سیدہ پر دوربین ہو جائیگی

شکل ہفتم



۳۸ شکل ہفتم مین فرض کرو ب ی ج ق نصف النہار جگہہ ز کا سطح زمین پر ہی جسکا ہم عرض دریافت کیا چاہتی ہین اور ب اور ج شمالی اور جنوبی قطب اور ی ق سطح خط استوا کی اس صورت مین افق حقیقی کسی ناظرین کا جگہہ ز پر ہوگا کیونکہ قوس ی ب فاصلہ خط استوا کا قطب سے ہی اور ز ر فاصلہ سمت الراس کا افق سی اس واسطے ہر ایک اونمین سے ایک ربع دائرہ یعنی ۹۰ درجہ کا ہی اور وہ باہم برابر ہین اگر ہم مشترک قوس ز ب کو دونون مین سے نکال لیوین تو باقی کی قوسین ی ز اور ب ر برابر ہونگی لیکن ی ز عرض جگہہ ز کا ہی اور پ ر ارتفاع قطب کا افق پر ہی اس سے صریح ظاہر ہی کہ ارتفاع یعنی بلندی قطب کی برابر عرض جگہہ ناظرین کی ہوتی ہی

۳۹ بیان موہوم دایرون کرہ زمین کی مین یہہ ہمنی فقرہ دسوین مین ذکر کیا تہا کہ اسی طور کی دائری مقابل دائرون زمین کی محوف کری آسمان پر بہی کہینچے ہوی قیاس کرتی ہین فاصلہ ستارون کا زمین سے اتنا بہت بڑا ہی کہ خواہ ہم انکو سطح زمین سے خواہ اوسکے مرکز سے دیکہین اونمین کچہہ اختلاف نہین معلوم ہوگا یعنی نصف قطر زمین کا اونکی فاصلہ سے تہوڑی نسبت رکہتا ہی کہ دونوں سے اوسکے سے دیکہتی ہین کچہہ فرق اونکی مقام مین نہین

ظاہر ہوتا ہی اِس سبب سے ہم زمین کو بلحاظ ستارون کی ایک نقطہ اوس دائرہ کی مرکز مین فرض
کرسکتے ہین جیسا کہ وی جب ثابتے ہوی معلوم ہوتی ہین اگر ہم اسی شکل مین جہی شکل ہفتم مین
ب ی ج ق ایک نصف النہار مجوف سطح فلک پر مقابل ارضی نصف النہار مقام ناظرین کے
جو کہ ج پر درمیان اوسکے ہی فرض کرین اور یہی ی ق اور ہ ر سطح دائرہ فلکی کو جو کہ
مقابل دائرون سطح زمین کی فرض کرین تو ب اور ج قطب فلک کی ہونگی اور جگہہ ز ج
پر سمت الراس ناظرین کا یہہ صاف ظاہر ہی قوس فلکی ی ز اور ب ر برابر اون قوسون
کی ہین کہ جنکے وی مقابل ہین اس جہت سے کوئی ناظرین جگہہ ج پر دریافت کرنے ارتفاع
فلکی قطب کے سے افق حقیقی پر عوض اپنی جگہہ کا درجون مین ناپ لیگا عمل کرنی ان نوع
بہ نوع کی اصولون کی سے ہم عرض کی جگہہ کا دریافت کرسکتے ہین وہ ستارہ جو قطب نما
کہلاتا ہی اگر ٹہیک قطب پر ہوتا تو ہمکو واسطی دریافت کرنی عرض شمالی کی صرف جاننا ارتفاع
اوس ستاری کا افق پر کافی ہوتا لیکن کیونکہ وہ ستارا حقیقۃً مین ٹہیک قطب فلکی پر نہین ہی بلکہ ایک
درجہ اور چوبیس دقیقہ کی فاصلہ پر ہی اس سبب سے ہمکو کچھہ اور ترکیب دیکھنے پڑی عرصہ چوبیس گھنٹہ
مین ہر ایک ستارا برابر فاصلہ پر قطب سے نصف النہار پر دوبارہ دونو طرف اوسکے گذرتا ہی جبکہ
ستارا نصف النہار کی نیچی قطب کے یعنی درمیان قطب اور افق کی گذرتا ہی وہ اپنی اقل درجہ
ارتفاع پر ہوتا ہی اور جب کہ وہ اوپر قطب کی یعنی درمیان قطب و سمت الراس کے گذرتا ہے
اوسکا فاصلہ شمالی نقطہ افق کی سی زیادہ سے زیادہ ہوگا اگر ہم سکسٹینٹ سی جو کہ ایک آلہ
ہی واسطی ناپنی زاویون کی ارتفاع اوسکا درجہ اقل اور اعظم مین لیوین تو یہہ صریح ظاہر ہی کہ ان
دونون ارتفاع کی جمع کا نصف ارتفاع قطب کا یعنی عرض مقام کا ہوگا چونکہ ہوا مین خاصہ انحراف

کرنی شعاعون کا جیسے کہ سب جرم اپنی صحیح مقام سے بلند معلوم ہوتی ہین اور وہ یہہ اس اندازہ سے
بڑہتا ہی کہ جتنا کہ کوئی جرم قریب افق کی ہوتا جاتا ہی اس سبب سے ارتفاع کو صحیح کرنا پڑتا ہی تعداد
اس بلند ہونی کی واسطی مختلف ارتفاعون کی شمار کی گئی ہی اوسکو ارتفاع مین سی گہٹانا
چاہیے گا

۱۴۳ اصول دریافت کرنی طول کی مسائل مذکورہ بالا سے سہل تر یا ویسی ہی آسان ہین لیکن
بہ باعث نادرست ہونی آلات کی اور ترکیب مشاہدہ کرنیکی عمل مین لانا اونکا بہت دشوار ہی فرق
طول کا درمیان دو جگہہ کی صرف اختلاف وقت کا دو جگہہ مین ہی جسکو بجای گہنٹے اور منٹ اور
سیکنڈ کی درمیان درجون اور اونکی حصون کی بیان کرتی ہین اوس شخص کو جسنے کبہی ایسی
باتون پر غور نہین کیا ہی بتشبہی خیال مین بہت مشکل سے آویگا کہ ایک لحظہ مین دو جگہہ کے وقت
مین کسطرح اختلاف ہوسکتا ہی اوسکو یہہ خیال کرنا چاہیی کہ زمانہ نامحدود ہی اس باعث سی بلا شک
وہ ساعت سب جگہہ ایک سے ہوگی لیکن وقت مقرری کسی جگہہ مخصوص کی کوبی دربی ہونی کسی
نادرات فلکی کی سی شمار کرتی ہین پی دربی ہونا دن اور رات کا بباعث حرکت زمین کی گرد
اپنی محور صحیحا ایک ایسا ہی اس سبب سی یہہ ہی واسطی شمار کرنی وقت کے مقرر کیا گیا ہی
وہ عرصہ جو کہ درمیان ظہور ہونی کسی ستاری کی نصف النہار پر اور بعد اختتام دوری کی
پہر آنی مین گذرتا ہی اور جیسے کہ وقت گردش زمین کا گرد محور کی معلوم ہوتا ہی روز کوکبی کہلاتا ہے
یہہ ہمیشہ ٹہیک ۲۳ گہنٹہ ۵۶ منٹ اور ۴ سیکنڈ کا ہوتا ہی عرصہ درمیان ہونی آفتاب کے کسی نصف النہار
اور پہر اوسی پر آنی کی جسکو روز شمسی کہتی ہین اس سی زیادہ ہوتا ہی مثلاً آفتاب اور کوئی کوکب
کسی دن ایک ہی مقام مین کسی نصف النہار پر شامل دیکہے جاوین تو کوکب دوسرے روز بہ نسبت

آفتاب کے تہوڑی ہی بیشتر اوس نصف النہار پر پہر آجائیگا یہہ فرق آفتاب کے ظاہری حرکت سالیانہ کی سی
اوپر طریق الشمس کے برعکس اوس حرکت کی جسکے کہ وہ ہر روزہ نصف النہار پر آتا ہی پڑتا ہی اور اِس
سبب سے کوکب جسکو صرف روزانہ ہی حرکت ہی بیشتر آفتاب سی نصف النہار پر آجاتا ہی سوای اسکی
روز شمسی ہمیشہ برابر نہین ہی یعنی عرصہ دو دفعہ آنی آفتاب کا نصف النہار پر کبہی زیادہ اور کبہی کم چوبیس
گہنٹہ سی ہوتا ہی مثلاً قریب ۲۱ دسمبر کے وہ آدہی منٹ زیادہ اور قریب ۲۱ ستمبر کی آدہی منٹ کم
روز اوسط سے ہوتا ہی کیونکہ سفر کرنا وقت کا جو کہ غیر تبدل اور قائم ہو ضرور ہی ہم ایک جعلی متوسط
دن کو جو کہ اوسط سب دنون شمسی کا سال بہر مین اور جو ہمیشہ ۲۴ گہنٹہ کا مقرر کیا ہی عمل مین
لاتی ہین فرق اون دونو عرصے دن کی کو مجموعہ تفاوت کہتی ہین اور یہہ فرق واسطی ہر روز
سال کی خوب صحت سے حساب کرکر ہم بہت آسانی سی متوسط دنکو دن شمسی سی تفریق کرنی یا جمع کرنے
سے بموجب اوسکے کہ دن شمسی دن متوسط سی پیچہی یا آگی ہو نکال سکتی ہین اور گہڑیان مطابق اسی
عرصہ دنکی درست کئی جاتی ہین دہوپ گہڑی سی روز شمسی معلوم ہوتا ہی جب کہ آفتاب ٹہیک
کسی نصف النہار پر ہوتا ہی سب مقام پر جو کہ اوسکے نیچی ہین دوپہر شمسی دنکی ہوگی

۱۴ کیونکہ آفتاب شرق سی غرب کو اپنی ہر روزہ ظاہری حرکت مین متواتر ہر ایک مقام کی نصف
النہار پر آتا ہی ہر ایک مقام پر اوسمین سی متواتر دوپہر ہوگی جیسے کہ آفتاب اوسکی نصف النہار پر
آتا جاویگا یعنی جبکہ دوپہر کی جگہہ مین ہوگی مثلاً لندن مین ہر ایک مقام شرق اوسکی جنکی نصف
النہار سے آفتاب گذر گیا ہی پچہلا پہر ہوگا اور ہر ایک مقام پر غرب مین جنپر آفتاب ابہی نہین
پہونچتا ہی وقت صبح کا ہوگا پس آفتاب اس طور پر عرصہ چوبیس گہنٹہ کی مین کل ۳۶۰ درجون
مین درمیان جنکی سب دائری زمین کی منقسم ہین پہر آتا ہی بموجب فقرہ انہارویں کی تقسیم

کرتی جو ۲۴ چوبیس کی سے تین سنو ساٹھ ۳۶۰ ہہ پر معلوم ہوا کہ آفتاب ہر گھنٹہ مین ۱۵ درجہ چلتا ہی یعنی جگہ
آفتاب نصف النہار گرینج پر ہی وہان وقت بارہ بجی کا ہوگا اور وہ ایک گھنٹہ بعد نصف النہار اون
جگہہ کے پر پہونچ جایگا جو کہ پندرہ درجہ غربے کو گرینج کی ہی دو گھنٹہ مین تیس ۳۰ درجہ غرب کو
جایگا اوسوقت مین متواتر گرینج مین وقت ایک بجی اور دو بجی کا بعد دوپہر کی ہوگا اور اون
جگہون مغربے مین پہونچی آفتاب کے سے اونکی نصف النہار پر وقت دوپہر کا ہوگا اسطور پر
جب کہ وہ ۱۸۰ درجہ غربے کی گرینج کی پہونچ جایگا اوسوقت گرینج مین آدہی رات ہوگی اور
برعکس طرف کرہ کی دوپہر علی ہذا القیاس پیشتر آنی آفتاب کے گرینج مین وہ نصف النہار اون
مقام کی پر ہوگا جو کہ پندرہ ۱۵ درجہ شرق کو اوسکی واقع ہی گرینج مین دوپہر مین کسر ایک گھنٹہ کی آگے ہو
یعنی ابہی آفتاب کو پندرہ ۱۵ درجہ پہونچنی نصف النہار گرینج کو باقی ہی اسواسطی وہان گیارہ بجی ہونگے
اور اسی طور پر جب کہ وہ تیس ۳۰ درجہ گرینج سے ہی وہان صرف دس ہی بجی ہونگی علی ہذا القیاس
ایک سے اسی ۱۸۰ درجہ تک شرق اوسکی نوع بہ نوع کی ترکیب دریافت کرنی طول کی صرف چند ہی جید
ترکیبین ان اصولون کو عمل مین لانی کی ہین اگر کوئی ناظرین کسی طور پر تفاوت وقت کا دریان
مخصوص وقت مقام اپنی کی اور گرینج کی دریافت کر سکے تب وہ صرف اوس تفاوت کو درجون
مین بحساب پندرہ ۱۵ درجی کی ایک گھنٹہ مین نکالنی سے تفاوت طول کا دریافت کرلیگا مثلاً اگر
وہ دریافت کری دوپہر گرینج مین تین ۳ گھنٹے بعد کسی جگہہ کے یعنے تین بجی پر ہوتی ہی کیونکہ ہم جانتے
ہین کہ آفتاب ایک گھنٹہ مین پندرہ درجی چلتا ہی تو پندرہ ۱۵ کو تین سے ضرب کرنی سی وہ اپنی طول
کو ۴۵ درجی شرق کو دریافت کرلیگا اگر برعکس اسکے وقت اوسکی مقام کا تین گھنٹے گرینج
سے کم ہو تو آفتاب کو نصف النہار اوس جگہہ کے سے آنی کو ۴۵ درجی نصف النہار مقام ناظرین

کو باقی ہین اُس سے واضح ہوا طول ۵۴ درجی غرب کو ہی کیونکہ ایک حصہ گہنٹے کا ویسے ہی حصے پندرہ درجی طول کی برابر ہوگا یعنے آدہا گہنٹہ برابر ۷½ درجی طول کی اور دس منٹ گہنٹے کی برابر ۲½ درجہ طول کی اور ایک منٹ گہنٹی کا برابر پندرہ منٹ طول کی ہوگا

۴۲ واسطے دریافت کرنی طول کسی جگہہ کی گرینج سے یہہ باتین ضرور ہین اوّل وقت اوس جگہہ کا دن متوسط مین جسکا طول دریافت کرنا چاہتی ہین دوسرے وقت گرینج کا اوس لحظے مین وقت ہر مقام کا روزمرہ مین ارتفاع آفتاب کی سے اور اگر وہ مقام خشکی پر ہو تو دہوپ گہڑی سے معلوم کر سکتی ہین اور اوسی دن اوسط مین بوسیلہ تفریق یا جمع کرنی تفاوت کے جو کہ پتری گرینج مین جسکو ناٹیکل المنیک کہتی ہین دیا ہوتا ہی نکال لیتی ہین اور وقت اُس لحظے پر گرینج مین گہڑی سی جو کہ اوس جگہہ کی وقت کی موافق درست کی گئی ہو دریافت ہوگا مثلاً اگر کوئی شخص لندن سے معہ گہڑی کی جو کہ گرینج کی وقت کی موافق ہی پیرس کو جاوی تو اوسکو بعد پہونچنی دہان کی معلوم ہوگا کہ وہان کا وقت ۹ منٹ ۲۱ سکینڈ گہڑی کی وقت سے زیادہ ہی اور اوسکو درجون مین بدلنی سے بحساب فی گہنٹہ پندرہ درجی کی اور طول پیرس کا دو درجی اور ۲۰ منٹ ۱۵ سیکینڈ شرق کو نصف النہار گرینج سے معلوم ہوگا اور اگر وہ کلکتہ سے دہلی کو جاوی تو اوسکو معلوم ہوگا کہ وہان کا وقت گہڑی کی وقت سی ۴۵ منٹ ۴۲ سیکینڈ کم ہی اور اسی طور پر دریافت کریگا کہ طول دہلی کا گیارہ منٹ ۳۲ سیکینڈ ہی کیونکہ کلکتہ کی نسبت دہلی کا وقت کم ہوتا ہی اس سبب سے وہ مغرب کے طرف ہے اگر گہڑیان بہت صحیح اور درست بنائین جاوین کہ وہ ہمیشہ بغیر غلطی چلی جاوین اور یا اونکی غلطی ہمیشہ ایک سی ہو یعنی بہ مقدار جس سے کہ وہ سست یا تیز ہو جاتین ہین یکسان رہی اور اگر اوسی

مقدار خوب صحت سے دریافت کر سکین تو طول کسی جگہہ کا گہڑی سے بصحت تمام دریافت کر سکین گے

۳۴ یہہ صحت اور آراستگی اوسمین ابہی تک حاصل نہین ہوئی ہی اگرچہ وی بہت ہوشیاری اور تندہی سے بنی ہی تاہم بسبب تبدیلی ہوا کی اور اَور باعثون کی اونکا اعتماد نہین کر سکتے اسواسطے ہمکو دریافت کرنی کی لیے تفاوت درمیان وقت اوس جگہہ کی جسکو اول نصف النہار قرار دیکر اور جس سے طول شمار کرین اور اوس مقام کی جسکا طول دریافت کرنا چاہتی ہین اور اَور ترکیبین ضرور پڑتی ہین بوسیلہ مختلف مشاہدات مقام اجرام فلکی کی ہمکو یہہ معلوم ہو سکتا ہی اور ناٹیکل المینک یعنی جنتری مین وقت ہونی کسی کا عجوبات فلکی مین سے گرینچ مین حساب کر کر جنتری سی لکہدیا ہی اگر کوئی شخص کسی مقام پر وقت ہونی اس عجوبہ کا دریافت کری اور اوسمین اور گرینچ کی وقت مین تفاوت نکالی تو اوسکو سب چیزین واسطے دریافت کرنی طول کی حاصل ہونگی یہان خوب بیان کرنا ان مشاہدون کا جو کہ اسمین کام آتی ہین کافی ہی طول اتنی طور پر دریافت ہو سکتا ہی اول دریافت کرنی وقت گرہن قمر کی سے مختلف مقامون پر دوسرے گرہن چاند مشتری کی سے تیسرے نابی فاصلے چاند کی سے مخصوص ستاری آفتاب سے چوتہے گذرنی چاند کی سے اوپر کسی ستاری کی پانچوین گرہن شمس سے چہٹی دریافت کرنی وقت گذرنی چاند کی نصف النہار کسی مقام پر اور آفتاب کی یا کسی ستاری کی نزدیک چاند کی چوتہی اور پانچوین ترکیب مین واسطے اختلاف وقت کے بسبب دکہلائی دینی ایک ہی لحظہ مین سب مقامون پر کچہہ درستی اور صحت کرنی پڑتی ہی یعنی واسطے اس تفاوت وقت کے جو کہ اوسکی دکہلائی دینی مین مختلف مقامون سطح زمین پر گذرتا ہی

۳۵ تہوڑی تفاوت طول کو ہم بوسیلے اشارون کی بہی بہت صحت سے دریافت کر سکتے ہین

مثلاً چھوٹی کسی آتشبازی کی سے کسی بلند جگہہ پرکہ وہ دونو جگہہ سے دکھلائی دی تفاوت اون وقتون کی سی جسوقت کہ دونو ناظرین نی دونو مقام پر چمک کو دیکہا تہا فرق طول دونو جگہہ کا ملیگا اگرکئی مقام جنسے کہ چمک اسی آتشبازی کی مذکورہ بالا کی جان سکین درمیان دونون جگہہ کے ہون اور ترکیب پہلی سی تفاوت طول ہر دو مقام کا دریافت کرین اور بعد جمع کرنی ان سب تفاوتونکی تفاوت درمیان طول اُن دونو سرے کی مقامون کی معلوم ہوگا

باب ششم

درست شکل جسامت زمین کی اور قوت جاذبہ اور ترکیب ناپنی درجی کی سطح زمین پر

۵۸ زمین کو ابتک ایک درست کرہ خیال کرکی یہہ سب بیان کیا ہی لیکن حقیقۃً یہہ دریافت ہوا ہی کہ اوسکے شکل مین اوس سی کچھہ تفاوت ہی واسطی بیان کرنی ترکیب دریافت کرنی صحیح شکل زمین کی ہمکو ذکر کرنی اوس قوت کے حاجت پڑیگی جسکو قوت جاذبہ کہتی ہین اسواسطی اوسکا تہوڑا سا بیان یہان کرتی ہین

٤٦ جذبہ صرف بلحاظ زمین کی اوس قوت کو کہتی ہین جس سے کہ کوئی شی اگر زمین سی ہوا
مین اوٹھائی جاوی اور بعد چھوڑنی کی زمین پر آن گرتی ہی مثلاً اگر کوئی گیند یا پتھر اوپر کو اچھالا
جاوی تو جب کہ وہ زور جو اوسکو ہاتھ سی ملا تھا کم ہو جاتا ہی وہ پھر زمین پر گر جاتی ہی اور
اگر کوئی شی آہستہ سی ہوا مین چھوڑ دی جاوی تو وہ ٹھیک اوسی جگہہ پر گر پڑیگی جو کہ اوسکے
نیچی ہی یہہ گرنا سب شیئون کا جو کہ اوسکے سطح پر یا نزدیک اوسکی ہی صرف جذبہ یعنی کشش
زمین کی سے ہی دریافت کیا گیا ہی کہ یہہ قوت موافق جسم مجذوبہ کی ہوتی ہی اگر ہوا کچھ مزاحم
نہووی تو سب چیزین بھاری یا ہلکی ایک ہی وقت مین برابر بلندی سے گرینگی جیسے کہ خلا مین
برتن ایرپمپ* کے مین ثابت ہے

٤٧ پہلی پیشتر نیوٹن کی قیاس روشن مین گذرا تھا کہ اوسی قوت سے جس سے کہ ہر شی زمین پر
گرتی ہی انتظام حرکات اجرام فلکی کا اوسی سے ہے اوسکی سبب سے قمر گرد زمین کی گردش
کرتا ہی اور زمین اور اور اجسام نظام شمسی کی اوسیکے باعث سے اپنی اپنی مدار مین گرد
آفتاب کے حرکت کرتی ہین اوسکو باستعانت حساب کے جسکا ہم یہان ذکر نہین کرسکتے اور
جسمین بہت مشکل اور دقیق اصول علم ہیئت متعلق بہ علم ہندسہ اور طبیع کا کام پڑتا ہی ثابت
کیا کہ اثر قوت جاذبہ کا بعید شیئون پر مقلوب نسبت مربع فاصلے سے رکھتا ہی یہہ قوت تمام
اجرام کائنات مین ہی اور جیسے وی باہم کشش کرتی ہین اور جس سی عجوبات فلکی ظہور مین
آتی ہین جذبہ عام وہ اصول ہی جس سی کہ ہر ایک مادہ کائنات مین دوسرے کو اپنی قوت
کشش سے ہوتی ہی جو کہ نسبت مقلوب ربع فاصلے اونکی سے رکھتی ہی یعنی وہ بمقدار زیادہ ہونے

* ایرپمپ ایک آلہ ہی جس سے کہ ہم ہوا کو کسی برتن مین سے جو کہ اوسپر ٹھیک بیٹھہ جاتا ہی کھینچ سکتے ہین

مربعی فاصلے کی درمیان اونکی کم ہوتی ہی علت غائی اور ماہیت اوسکے سے کہ وہ کیا شے ہی ہم بالکل
ناواقف ہین ہم صرف اوسکی نتایج دیکہتے ہین اور ایک قانون عام سب کائنات مین مقرر کرسکتی ہین

۴۸ اگرچہ ناپنا ایسے جسم کا شکل گرہ زمین کی کہ جسمین کہ ہم رہتی ہین اور جو بہ نسبت ہماری ایسا
بڑا معلوم ہوتا ہی بظاہر بہت مشکل اور دشوار معلوم ہوتا ہی لیکن بباعث قیاس کرنی زمین کی
شکل ایک درست گری کی اصول اوسکے ناپنی کی بہت سلیس ہین اور جو زمانہ سلف سے ہی عمل مین
آئی ہین کیونکہ محیط کری کا دائرہ کلان سے اوسکی سطح پر نپ سکتا ہی اور ہر ایک دائرہ ۳۶۰ بیچ
درجون مین تقسیم کیا گیا ہی اگر ہم ایک درجی کو اوس زمین سے سطح زمین پر ناپ لین اور اوسکو ۳۶۰ سے
سے ضرب دین تو کل محیط اوس دائرہ کا یعنی زمین کا مل جائیگا اور کیونکہ قطر دائری کا محیط
وہی نسبت رکہتا ہی جو کہ ۱ ۱۴۱۶ اور ۳ سے رکہتا ہی ہمکو اگر ایک عدد اون مین سے معلوم ہو تو
دوسرا نکال سکتی ہین اسطرح سے ہمکو قطر زمین کا بہی مل جائیگا اگر ہم بجای ناپنی ایک درجی کی
کئی درجی ناپ لین تب بہی ہم کو بہ سبب جاننی اوسکی نسبت کے کل محیط سی وہی عدد حاصل ہوگا واسطے
سہل تر بیان کرنے کے شکل ہفتم مین فرض کرو ب ی ج ق ایک نصف النہار سطح زمین پر ہی اگر حصہ
اوس نصف النہار کا درمیان ی اور ی کی پانچ درجی ہو یہہ صریح ظاہر ہی کہ اگر ہم کسیطرح سی
معلوم کرین کہ وہ کتنی میل کی برابر ہی اور ہم اوسکو اوس عدد سے ضرب دین جو کہ تین سو ساٹہ
کو پانچ سے تقسیم کرنی سی حاصل ہوتا ہی یعنی بہتر تو حاصل ضرب اوسکا کل میل محیط کری زمین
کی ہونگی واسطی صحت کے ہمکو خوب درستی سی دریافت کرنا چاہیی کہ سر نقطے اس خط کی جسکو
کہ ہم ناپتی ہین سیدہ دائرہ کلان کی مین ہین اور ہمکو یہہ بہی خوب ٹہیک جاننا چاہیی کہ اوسمین
کتنے درجی ہین کیونکہ نصف النہار ایک دائرہ کلان ہی پہلے مراد ہماری ہمیشہ ٹہیک کرنی سیدہ

نصف النہار کی سے کہ فقری ۳۷ مین ذکر ہوچکا ہی حاصل ہوگی گو کہ بسبب راہ ہونی ہر جونکی مڑنا پڑتا ہی لیکن اگر ہم حساب سب موڑ توڑ کا رکہین تو ہم اونکو مجرا دی سکتے اور اوسمین سے پیمایش خط نصف النہار کی نکال سکتے ہین ٹہیک درجی درمیان دو نوسرون کی اونکی عرض دریافت کرنے سے بموجب فقری ۳۹ کی معلوم کر سکتے ہین اسطور پر زمین کو ٹہیک کرہ فرض کرنی سے اوسکے پیمایش آسانی سی کر سکتے ہین

۴۹ پیمایش قوس کسی نصف النہار کو جو کہ واسطی اوسکے مقرر کی گئی ہی بسبب ناہمواری زمین اور راو رباعتون کی واقعی مین کرنی مین بہت مشکلات در پیش آتی ہین کہ ہم اوسکے ناپنی پر اعتماد نہین رکہہ سکتے اس باعث سے اوسکی واسطے وہ ترکیب عمل مین لاتی ہین جو کہ ہمالبس بطور علم مثلث کی جسمین ایک قاعدہ مثلث کا بہت غور اور صحت ملحوظ رکہہ کر ناپتی ہین اور پہر بوسیلہ سلسلہ مثلثون کی بیشتر فاصلہ ہر دو مقامون مین اور بعد دونوسرے کی مقامون مین سے نصف النہار پر دریافت کرلیتے ہین جسمین ضلعی مثلثون کی حقیقت مین موڑ توڑ مین مفصل بیان اس پیمایش کا ہر ایک علم مثلث کی کتاب مین مل سکتا ہی اس سبب سے اسکا یہان ذکر کرنا کچہ ضرور نہین

۵۰ واسطی دریافت جسامت زمین کی ملک مختلفہ مین بہت ہوشیاری اور باریکی سے قوسین نصف النہار کی ناپی گئی ہین اونسے یہہ ثابت ہوا ہی کہ درازی قوسون کی عرض مختلفہ مین برابر نہین لیکن خط استوا سی قطب کے طرف کو بڑہتی جاتی ہی پس مشاہدہ فہرست مفصلہ ذیل سے جسمین کہ فاصلہ قوسون نصف النہار کا عرض مختلفہ مین انگریزی مین مندرج ہی ظاہر ہوگا

نام ملک جسمین پیمایش کی گئی ہی	عرض درمیان قوس کا (درجے)	(منٹ)	(سکینڈ)	حاصل لنبائی ایک درجے کا
	درجے	منٹ	سکینڈ	
پیرو	١	٣١	٠ . .	٦٨ ، ٧١٣
ہندوستان	١٢°	٣٢′	٢١″ . .	٦٨ ، ٧٥٢
ایضاً	١٦°	٨′	٢٢″ . .	٦٨ ، ٧٥٨
راس گڈ ہوپ	٣٣°	١٨′	٣٠″ . .	٦٩ ، ٠٧٤
یونائیٹڈ اسٹیٹ	٣٩°	١٢′	٠″ . .	٦٨ ، ٨٩٨
اٹلیہ	٤٢°	٥٩′	٠″ . .	٦٨ ، ٩٨٩
فرانس	٤٤°	٥١′	٢″ . .	٦٩ ، ٠٤٠
ایضاً	٤٦°	٥٢′	٢″ . .	٦٩ ، ١٠٤
انگلستان	٥٢°	٣٥′	٤٥″ . .	٦٩ ، ١٢٣
روس	٥٨°	١٧′	٣٧″ . .	٦٩ ، ١٩٨
سویڈن	٦٦°	٢٠′	١٠″ . .	٦٩ ، ٢٧٦

۵۵ اس سے یہہ صریحاً ظاہر ہی کہ نصف النہار زمین کا ایک ٹھیک دائرہ یعنی زمین بعینہ مثل کرہ کی نہین ہی اب غور کرنی سے کہ وہ کون سی شکل نصف النہار کی ہونی چاہیے جسمین کہ لنبائی درجے [illegible] خط استوا سے اسی قطب کو بڑہتی جاتی ہی یہہ معلوم ہوتا ہی کہ وہ شکل بیضوی ہوگی جسمین یہہ بات پائی جاتی ہی اور جسکا محور یعنی قطبی قطر چھوٹا ہوگا اور قطر خط استوا کا قطر بڑا اوسکا اسی سبب سے شکل زمین کی قریب بیضوی کی ہی یعنی مثل اوس شکل کی جو کہانی شکل بیضوی

کے سرے گرد اوسکے چہوٹی قطر کے پیدا ہوتی ہی جسکا خم خط استوا پر زیادہ اور قطب پر کم ہی تاہم اس
سبب سے اوسکو قریب بشکل بیضوی کی کہتی ہین کیونکہ ناسبت بڑہنی درجون کی یکسان نہین ہی
اور وہ نامناسبت اتنی بڑی ہی کہ اوسکو غلطی پیمایش کے نہین کہہ سکتی اس سی یہہ معلوم ہوا کہ
کہ شکل اوسکی کوئی شکل ریاضی نہین ہی لیکن تفاوت اوسکا شکل بیضوی سے ایسا ناچیز ہی
کہ اوسکا کچہہ خیال نکرنا چاہئی معلوم خواص بیضہ کی سے ہم دریافت کرسکتی ہین کہ اوسکے
قطر کے کیا نسبت ہوگے جو کہ حساب تبدیل ہونی خم کی سی مطابق ہوگی اسطرح پر ہمکو لنبائی ایک قطر
زمین کی یعنی فاصلہ درازی درجی کسی مخصوص عرض بین مل سکتی ہی تفاوت درمیان قطر قطبی
اور خط استوا کی مین یعنی چپٹا ہونی زمین کی مین مختلف شخصون نی بموجب اصول متفرقہ کی
جنکو اونہون نی نکالا ہی مختلف کیا ہی لیکن اوس سے نتیجہ سی جو کہ بہت درست اور ٹہیک پیمایش
سے ملتا ہی زیادتی قطر خط استوا کی قطر قطبین پر ۱/۲۹۶ حصہ یا ذرا زیادہ ۱/۳۰۰ حصے قطر
خط استوا کی سے ہی بڑا قطر یعنی قطر خط استوا زمین کا ۷۹۲۵٫۶۵ انگریزی میل اور چہوٹا
یعنی قطر قطبین ۷۸۹۹٫۱۷ انگریزی میل ہی یعنی تفاوت انمین ۲۶٫۴۸ میل ہی اور محیط
زمین کا خط استوا پر اوس سی ۲۴۸۹۹ نکلتا ہی

۵۲ پیشتر پیمایش کرنی درجون کی سطح زمین پر اوس صحت اور کمال سی اور اس کثرت سی جس سے کہ
ہم شکل اور جسامت اوسکے نکال سکین اوسکا چپٹا پن قطبین پر اور اوسکے تعداد اور باعثون سے
بصحت تمام دریافت ہوگیا تہا ایک اون باعثون مین سے گردش زمین کی محور پر اور دوسرا
گہٹنے وزن کسی چیز کا خط استوا پر یا قریب اوسکی ہی کیونکہ زمین اپنی محور پر عرصے ۲۳ گہنٹہ ۵۶
منٹ مین بموجب فقرہ ۳۰ کی گردش کہاتی ہی وہ حصے اوسکے جو کہ نیچی خط استوا کی واقع ہین

برفتار ایک ہزار میل ایک گھنٹے میں چلتے ہیں اور دوسرے حصے باندازہ کارہونی اُنکی کی اُس خط سے با نزدیک ہونی قطب کے سے کم رفتار سے گردش کرتی ہیں اس حرکت سے ہر ایک شے کو سطح زمین پر میل گریز محور سے جو مرکز انکی گردش کا ہی ہوگا مثل تہہر یا گولی کی گوپن مین گھمانے سے میں گریز کا پھر انی والی کی مانند ہوتا ہی اور اس میل کو جس سے کہ اونکو گریز مرکز سے ہوتا ہی متنفر المرکز کہتے ہین اگر بجر ہی کل سطح زمین ہوتا تو بباعث زیادہ ہونی میل مذکورہ کی خط استوا پر جسپر حرکت تیز ہی قریب خط استوا کی آب بہ نسبت اور جگہہ کی زیادہ بلند ہوتا اور قطبین سے طرف خط استوا کی واسطے تلار کہنے کرہ کی بہتا اسطور پر بانی قطبین پر کم اور خط استوا پر زیادہ ہوجاتا اگر یہہ حرکت تیز ہوگی تو وہ پانی حقیقت مین سطح پر سے چھلکا دیگی مثل ڈالنی پانی کی بہرتی ہوی لٹو پر وہ اوسپر چھلک جاتا ہی اگرچہ مجسم درون زمین کو یہہ میل بہ باعث اونکی انصال کی بہت کم ہوتا ہے تاہم انکو بہی میل اوس شکل مین ہونی کا ہی نیوٹن نی باعث اس میل کی سے بیضوی شکل زمین کی اور زیادتی خط استوا کی قطر قطبین پر $\frac{1}{230}$ حصے نکالی تھے یہہ حاصل اوس حاصل سے جوکہ پیمائش سے نکلا ہی زیادہ ہی باعث اسکا یہہ ہی کہ زمین مرکز کی طرف بہ نسبت سطح کی گنجان ہوتی جاتی ہی اور نیوٹن نی اُسکو یکسان خیال کیا تہا

۴۵ دوسری صورت یعنی کم وزن ہونا کسی شے کا خط استوا پر سبب شکل بیضوی زمین کی معلوم ہوئی تہی منحصر اوپر ذکر مفصلہ ذیل کی ہی یعنی متنفر المرکز صریحاً منعکس جذب کی ہی جس سے سب جسم طرف زمین کی جو مرکز کشش چہوٹی جسمونکا ہی کہنچے ہین موجب فقرہ ۲۶ کی اس سے ظاہر ہوا کہ میل متنفر المرکز جذب کو کم کرتا ہی اور کیونکہ وہ خط استوا پر بہت زیادہ ہی اس سبب سے وہان وزن کم اور باندازہ نزدیک ہونی قطب کے زیادہ ہوتا جاتا ہی یعنی وزن کسی چیز کا پاس اونکا طرف زمین کی مختلف عرضون مین مختلف ہوگا خط استوا پر بہت کم اور قطب پر بہت زیادہ ہوگا ثبوت اسکی ہونی کا یہہ ہی کہ لنگر کے

گہڑی سے واضح ہوا تہا جو کہ ایک مقام پر نزدیک قطبون کی بہ نسبت پارس کی جسکا عرض ۸۰ درجے ۵۰ منٹ ہی زیادہ حرکت کرتا ہی یعنی پہلی مقام مین اونسی دفع حرکت کرنی مین بہ نسبت دوسرے جگہہ کے زیادہ دیر لیتا تہا لیکن کو قوت جاذبہ ہی جسکے وہ عمود ہٹادیا جاتا ہی حرکت کراتی ہی اور بسبب میل منفرالمرکز کی قوت جاذبہ خط استوا پر کم ہی اس باعث سے وہان وقت بہ نسبت خط استوا کے کم لگتا ہی اس سی یہہ معلوم ہوا کہ وہ لٹکن جو خط استوا پر ۸۶۴۰۰ دفعہ حرکت ایک دن متوسط مین کرتا ہی اگر وہ لنڈن مین لایا جاوے تو وہ صرف ۸۶۵۳۵ دفعہ حرکت اوس عرصے مین کریگا بہت سی تجربے اسطور کی ہوشیاری تمام مختلف ملکون مین کیے گیے ہین اون سب سی یہہ ظاہر ہوا کہ قوت جاذبہ خط استوا سی قطبین کو کم ہوتی جاتی ہی مختلف میل قوت جاذبہ کی سی مختلف مقامون پر کہ لٹکن سے حساب کیا گیا ہی اُسی زمین کی ایسی بیضوی شکل معلوم ہوتی ہی کہ پیمایش واقع درجون نصف النہار کی سے ہوتی ہی فقط

باب ہفتم

بیان نقشے زمین اور جعلی کرے اور درجون عرض اور طول کا

۶۴ یہہ سب تدبیر اور ہوشیاری انسان کی واسطے دریافت شکل اور مساحت زمین کی اور مقرر کرنے
مقام ملک مختلفہ کے اوسکی سطح پر کچھہ مفید مطلب نہوتی اگر وہ کسی ایسی ترکیب سی سب مشاہدات ارضی بعینہ
نہ دیکھلا سکتا کہ جس مین سب ملک باہم اپنی اپنی صحیح مقام مختلفہ پر معلوم ہون اور اسمین ایسی بہی تدبیر
ہو کہ تحقیقات زمانہ سلف اُسمین مندرج ہو سکین اور آیندہ کو بہی مشاہدات ارض قلمبند ہو سکین
کری اور نقشہ ارض سی یہہ سب مرادین حاصل ہو سکتی ہین یہہ صاف ظاہر ہی کہ کرہ حقیقت مین بہت
سہل اور مناسب ہے کیونکہ صرف اسپر ملک مختلفہ زمین کی بلحاظ مقام اور وسعت کی بعینہ دکھلائی دیتی
مین بی شک وہ شخص جو کہ علم ارض سے خوب ماہر ہونا چاہتا ہی معقول ساختہ کُرہ پر بہت محنت
اور مشقت نہین اوٹھا سکتا ہی لیکن کیونکہ معائنہ کرنی ایکبارگی کل سطح زمین کی سے وہی خیال
جو کہ کسی مخصوص جگہہ کے دیکھنے سی دل پر اوٹھتی ہین خارج ہو جاتی ہین اور وہی عمدہ صورتین جو کہ
قدرت کاملہ اسکی سے لوح اوسکی پر نقش بند ہین ایک دفعہ ہی نگاہ مین سما جاتی ہین اور
فراخی زمین کی اور دور دراز سلسلہ کوہستان کا اور وسعت تختہ آب کی جسکو کہ بیشتر نا محدود خیال
کرتی تہی اور جس مین جابجا جزیری جہٹکی ہوی نظر آتے ہین اور اوسکے اندرونی بحر اور دریا اور
تالاب کو دیکھنے سے خیال سرحد وان ملک اور قومون مختلفہ پر اور اون شہرون پر جو کہ اونکی
محنت سی ہر جگہہ اُسکی پر پیدا ہوی ہین دوڑتا ہی معہ اُن خیالات کے جو کہ متعلق تاریخ اون ملکون
کی جنہین سے بعضے بعضے بہت ہے بعید ہین اور معہ یاد اون مشکلات اور مصیبتون کی جنسے کہ انسان
بعضے ملکون مین درجے آدمیت اور علمیت کو پہونچا ہی اور تصور اُن مفید استدعاؤن اور تبدیلون
کا جو کہ اگلی زمانہ مین ہر جگہہ اس زمین کی پر جو کہ خداتعالی نی واسطے رہنی انسان کی مرحمت
فرمائی ہی ہو گی اسواسطی سوائے نقشے کے اور کوئی شی مفید مدعا واسطی غور اور مطالعہ انسان کی

کم ہوگی

۵۵ کرہ زمین کا اکثر اندر سے کہوکر بنتا ہی اور اوسکے سطح پر وی موہوم دایرہی نقش ہوتی مین جنکا بیان باب اول مین کیا ہی کیونکہ زمین حقیقت مین ایک چپٹا بیضہ ہی جسکا ایک قطر دوسری سی ۲۶ میل زیادہ ہی اس باعث سے کرہ اوسکی شبیہ اصلی نہین ہی لیکن کیونکہ تفاوت صرف ۱/۳۰۰ حصہ قطر کا ہی یہ تفاوت اوسسے بڑی کرہ مین ہی جوکہ ہماری کام مین آتاہی بالکل معلوم نہین ہوگا اس سبب سے ایسے آلہ کی بنائی مین اوسکا کچھہ خیال نہین کرنا چاہیی سوائے خط استوا اور خط سرطان و جدی اور قطبین کے دائری مساوی الارض بفاصلہ دس دس درجی کی اور نصف النہار اوسی فاصلے یا پندرہ درجی پر ہر موافق کی گولہ پر کہنچے ہوئی ہوتی ہین اور شمار اون نصف النہار کا تقاطع خط استوا پر اوس نصف النہار سے جسکو اول قرار دین یعنی جوکہ انگلستان مین گرینچ کا ہی شروع کیا گیا ہی اور وے جوکہ اوسکی شرق اور غرب کو ہین نصف کرہ کی یا ایک سے ۱۸۰ اسی درجی تک جاتی ہین اور مساوی الارض خط استوا سی قطب یا نوی ۹۰ درجہ تک تقاطع نصف النہار اولی پر شمار کیی جاتی ہین اور طرق الشمس بہی اکثر کرہ پر بنا دیتی ہین

۵۶ قطب یا سرا اوس محور کی جسپر کہ وہ کرہ پہرتا ہی دایرہ برنجی مین جوکہ گرد کرہ کی ہی جڑی ہوتی ہین اور چونکہ پہرآنی کرہ کی سے ہر ایک مقام زمین کا اسکے نیچے آسکتا ہی اس سبب سے اسکو نصف النہار عام کہتی ہین اس دائری پر درجی منقسم بہ منٹ یا دقیقہ جوکہ اوس جگہہ سے شمار کیی جاتی ہین جوکہ ٹہیک خط استوا کی نیچی ہی مندرج کی گئی ہی پہرانی گولی کی سے اور لانی کسی شہر کی سے کناری اسکے پر اسکا عرض معلوم ہوسکتا ہی

۵۷ اسمین ایک حلقہ لکڑی کا ہی اسکو افق کہتے ہین اور وہ ہر حالت مین کری کو دو نصف کرتا ہین

ہین کاٹتا ہی اس باعث سے یہ افق حقیقی ہر جگہہ کا جسکا مقام سمت الراس ہی ہوتا ہی اوپر کی سطح او سکے
بیرکنی ہی او . دائری کہینچے ہوئی ہوتی ہین اول دائری یعنی اندرونی پر نشان بارہ برج منطقۃ
البروج کی کئی گئی ہین یعنی وی برج جنمین آفتاب اپنی سالیانہ حرکت طریق الشمس پر کرتا ہوا معلوم ہوتا ہی
ہر ایک برج تیس درجون مین منقسم ہی اس دائری کی بعد وہ دائرہ ہی جس سی مہینہ اور روز
سال کا معلوم ہوتا ہی انکی ذریعہ سے مقام آفتاب کا طریق الشمس پر کسی روز کی لیی معلوم ہو سکتا ہی
بیرونی دائرہ بتیس حصون پر منقسم ہی جسمین خط مستقیم سمت قطب نما کی دکہلاتی ہین .

۵۸ ربع ارتفاع کا جو کہ ایک پیتل دہات کا ہی بعضی بعضی کرون مین بذریعہ پیچ کی اسطور پر لگا
ہوتا ہی کہ وہ ہر طرف کو ہٹ سکتا ہی اور وہ ۹۰ درجون پر بموجب نصف النہار عام کی منقسم
ہی گرد ہر ایک قطب کے ایک چہوٹا سا دائرہ لگا ہی اور جسمین ایک متحرک سوئی ہی جو کہ گرد
محور کری کی پہرتی ہی اور وہ دائرہ چوبیس گہنٹون پر منقسم ہی اور سوئی انمین سی ہر
کسی پر لگ سکتی ہی نیچی کی طرف کری کی ایک قطب نما لگا ہوا ہوتا ہی یعنی ایک تختہ جو بتیس طرف
قطب نما کی دکہلاتا ہی اور اسکی مرکز مین ایک کیل پر سوئی قطب نما پہرتی ہی

۵۹ دائری مساوی الارض نزدیک قطب کے کم ہوتی جاتی ہین اور انجام کو قطب پر بالکل غائب
ہو جاتی ہین دائری نصف النہار کی جو قطب سے قطب کو ہوتی ہین سب مساوی ہوتی ہین درجی
عرض کی یعنی وہ حصے نصف النہار کی جو درمیان دو دائری مساوی الارض کی ہین برابر
ہین کیونکہ ہر ایک اونمین سے برابر $\frac{1}{360}$ حصے نصف النہار کی ہی اگر ہم چپٹی ہونی کری کا کچہہ
لحاظ کری جعلی مین نہ کرین اور درجی طول کی جو کہ $\frac{1}{360}$ حصی کسی کری مساوی الارض کا
ہی یعنی وہ حصہ جو کہ مابین نصف النہار کی واقع ہی خط استوا پر برابر درجی عرض کی ہین لیکن

لیکن دو طرف قطبون کی کم ہوتی جاتی اور انجام کو قطب پر کچھہ نہین رہتی ہین اس سبب سے وہان کچھہ تفاوت طول نہین ہوگا

۶۰ ہم قطب نما کا ابہی ذکر کرچکی ہین فہرست ذیل مین بتیس ۳۲ اطراف اوسکی اور درجی ہر ایک سمت کے مندرج ہین اور یہہ درجی شمال سی غرب کو گنی گئی ہین

نام	درج		نام	درج	
	درج	منٹ		درج	منٹ
شمال ش ...	۰	۰	ج شر بہ شر ...	۱۲۳	۴۵
ش بہ شرق ش شر ...	۱۱	۱۵	جنوب شرق ج شر ..	۱۳۵	۰
ش ش شر ...	۲۲	۳۰	ج شر بہ ج	۱۴۶	۱۵
ش شر بہ ش	۳۳	۴۵	ج ج شر	۱۵۷	۳۰
شمال شرق ش شر ..	۴۵	۰	ج بہ شر	۱۶۸	۴۵
ش شر بہ شر	۵۶	۱۵	جنوب ج	۱۸۰	۰
شر ش شر	۶۷	۳۰	ج بہ غ	۱۹۱	۱۵
شر بہ ش	۷۸	۴۵	ج ج غ	۲۰۲	۳۰
شرق شر	۹۰	۰	ج غ بہ ج	۲۱۳	۴۵
شر بہ ج جنوب ...	۱۰۱	۱۵	جنوب غرب ج غ ..	۲۲۵	۰
شر ج شر	۱۱۲	۳۰	ج غ بہ غ	۲۳۶	۵

نام	درج		نام	درج	
	درج	منٹ		درج	منٹ
ج غ به غ	۲۳۶	۱۵	شس غ به غ	۳۰۳	۴۵
غ ج غ	۲۴۷	۳۰	شس غ شمال غرب ..	۳۱۵	×
غ به ج	۲۵۸	۴۵	شس غ به شس ...	۳۲۶	۱۵
غرب غ	۲۷۰	×	شس شس غ ...	۳۳۷	۳۰
غ به شس	۲۸۱	۱۵	شس به غ	۳۴۸	۴۵
غ شس غ	۲۹۲	۳۰	شمال شس	۳۶۰	×

۶۱ یہہ ہمارا یہان منشا نہین ہی کہ ہم یہان اُن مسائل کا جوکہ اکثر بذریعہ کری جعلی کی حل ہوسکتے ہین بیان کرین بعضے ہی اونمین سے ایسی ہین جوکچہہ بکار آمد ہوسکتی ہین اور نہ اونسی سوائے شغل کی اور کچہہ مطلب حاصل ہی اور حل کرنا اونکا بصحت تمام صرف حساب سے ہی ہوسکتاھے اور سوائے اسکے بہتیری کتابون جغرافیہ مین بیان اونکا مل سکتا ہی ہم یہان صرف تہوڑا سا بیان اون مقصدون کا جنمین کہ یہہ کرہ کام آتا ہی کرتی ہین فقط

۶۲ اول انہین سی دریافت کرنا سیدہی راہ کا درمیان دو مقام کی اقل فاصلہ درمیان دو مقامون کی سطح کری پر قوس دائری کلان کی ہی اور جونکہ سب دائری کلان برابر ہین اگر پرکار سے فاصلہ اونکا ناپ لیوین اور اوس پرکار کو خط استوا یا کسی نصف النہار پر رکہین توہمکو درجی اُنکی فاصلے کی حاصل ہوجائنگی اور اون درجون کو ہم جس پیمانہ مین چاہین

صرف ضرب کرنی اُس عدد کے سے جو کہ تقسیم کرنی پیمانہ کی سے اوپر درجی عرض کی حاصل ہوتا ہی بدل سکتی ہین مثلا ایک درجی عرض مین ۶۰ میل ارضی ہین اگر ہم فاصلہ ارضی میل مین دریافت کرنا چاہین تو اُن درجون کو ساٹھہ مین ضرب دینے سے حاصل ہوگا اور اگر ہم انگریزی میل مین چاہین تو انکو ۶۹۰۱۲ میل کو جو ایک درجے مین ہوتی ہین اُن درجون سے ضرب کرین مثلاً فاصلہ جو بطور بالا کے ناپا گیا ہی درجون مین مابین لنڈن اور نیویارک کی ۴۹ درجی ۸ منٹ ہے اگر ہم اسکو ۶۹۰۱۲ سے ضرب کرین تو ہمکو ۳۳۶۲۱ میل انگریزی سیدھا فاصلہ درمیان اون مقامون کے معلوم ہوگا اگر کوئی مقام اُن دونون مین سے نصف النہار عام کی نیچی لایا جاوے اور پھر ربع ارتفاع کا لگا کر اسکے منقسم کناری کو دوسرے مقام پر لاوین تو اس سی بھی وہی عدد حاصل ہوگی یعنی فاصلہ انکا درجون مین معلوم ہو جائیگا اگر دونون مقام ایک ہے نصف النہار پر ہون تو فاصلہ انکا درجون مین تفاوت دونون کی عرض کا ہوگا اگر دونون مقام ایک ہے دائری مساوی الارض پر ہون تو انکا اقل فاصلہ قوس اس دائرے کی سی نہین نہیگا کیونکہ انہین بسبب کمتر ہونی نصف قطر کی بہ نسبت دائرے کلان کی خم زیادہ ہی) فاصلہ درمیان کا مقامون مین جو کہ ایک ہے نصف النہار پر واقع نہین ہی صحیح اسیوقت معلوم ہوگا جبکہ ہم اُن دونون کو ایک قوس دائرے کلان سی مثل ضلع مثلث کروی کی ملافی کرینگی اور اسکو بوسیلہ علم مثلث کی دریافت کرینگے

۶۳ اگر ہم یہہ دریافت کرنا چاہین کہ کوئی مکان بلحاظ دوسرے کی کس سمت کو ہی اول ہم کری کو بہ لحاظ مقام دوسرے کی راست کرینگی یعنی قطب کو قریب برابر درجی عرض اُس مقام کی افق سے بلند کرینگی وہ مقام اسوقت راس السمت مین ہوگا اور افق بہ لحاظ اسکی

اس جگہہ ہوگا جو افق لکڑی کا حقیقی سطح زمین پر ہوگا اگر ہم ربع ارتفاع کو اُس مقام لگاوین اور اوسکو پہیر کے دوسرے مقام پر لیجاوین تقاطع اسکی سی افق پر سمت اوسکی معلوم ہوگی اور بہی وہ زاویہ معلوم ہوگا جو دایرہ کلان اونکی درمیان مین نصف النہار سے بناتا ہی

۶۴ دائری گہنٹہ کی فریب فریب تفاوت وقت کا درمیان دو مقامون کی مل سکتا ہی مثلاً اگر ہم دوپہر کو دہلی مین جاننا چاہین کہ اس لحظہ کلکتہ مین کیا وقت ہوگا دہلی کو نصف النہار عام کے نیچے لاؤ اور سوئی کو بارہ کی نشان پر لگا دو اور تب گولی کو پہیر کر کلکتہ کو نصف النہار کی نیچی لاؤ تو وہ وقت جو کہ سوئی دکہلائی گی وقت دوپہر دہلی کا ہوگا بی صریح ظاہر ھے اگر ہم تفاوت اُن دونونکی طول کو بحساب فی گہنٹہ پندرہ درجہ کی بموجب انہین اصول کی جنسے تفاوت وقت سے طول دریافت ہوتا ہی گہنٹو مین نکال نی سی بہت صحیح وقت معلوم ہوسکتا ھے

۶۵ بی پیشتر ذکر ہوچکا ہی کہ درجی طول کی خط استوا سی بسمت قطب کے کم ہوتی جاتی ہین بی کم ہونا صرف دیکہنی کری کی سے نگاہ سے معلوم ہوسکتا ہی واسطی دریافت کرنی درجی طول کی کسی عرض مین ہمکو یہہ جاننا چاہیے کہ وی کس نسبت کے ساتہہ گہٹتے جاتی ہین ارض کو کرہ فرض کرکر اسکے ترکیب یہہ ہی درجہ عرض کا درجی طول کی مقام کی سی وہی نسبت رکہتا ہی جو کہ نصف قطر دائری کلان کا جیب ستوی عرض اس جگہہ کے سی رکہتا ہی یہہ شکل ہشتم سی ظاہر ھے

شکل ہشتم

فرض کرو آ قطب ہے اور اص نصف قطر زمین کا ای ی اور اب ب دو ربع دائری نصف النہار کی ہین ی ق خط استوا ی ب کوئی حصہ دائری مساوی الارض کا ہی ملانی سی ی ب اور ب ص نصف قطر خط استوا کی ہونگی اور اگری ص اور ب ص اص کو عمود کہینچین جاوین تو ی نصف قطر دائرہ مساوی الارض ی ب کی ہونگی اسواسطی قوس ی ب وہی نسبت قوس ی ب سی رکہتی ہے جو ی ص ی ص سی رکہتا ہے جو کہ جیب ستوی ی ی کا ہی اور برابر ہے عرض مقام ی کی لیکن درجے ی ب خط استوا کی برابر ہین درجی عرض کی اور درجی دائرے ی ب کی برابر ہین درجی طول کی جگہہ ی پر اس سی یہہ ثابت ہوا کہ درجہ عرض کا درجی طول سی وہی نسبت رکہتا ہی جو ی ص نصف قطر دائری کلان کا ی ص جیب ستوی عرض کی سی رکہتا ہی کیونکہ مثلث ص د ی اور ص ی ف مشابہ ہین نصف قطر ص ی جیب التمام ص ی سی جونکہ ص د کی برابر ہی سی وہی نسبت رکہتا ہی جو کہ سیکنٹ ص ف نصف قطر ص ی سی رکہتا ہی اس سے یہہ ثابت ہوا کہ درجے عرض کی درجی طول سی وہی نسبت رکہتی ہین جو کہ سیکنٹ عرض نصف قطر خط استوا کی

رکھتا ہی ذریعہ ان دونون مناسبت کی سی لوگارثم سی درجے طول کا کسی دائری مساوی الارض پر بہت آسانی سی دریافت ہوسکتا ہی مثلاً ہم جاننا چاہتی ہین مساوی الارض پچاشس درجی کی پر درجہ طول کا میل ارضی مین کتنا ہوگا لوگارثم جیب التمام ۵۰ درجی کا ۹،۸۰۸۰۷ لوگارثم ۶۰ جوکہ تعداد میل ارضی کی ایک درجی مین ہی ۱،۷۷۸۱۵ اس سے ہمکو یہہ مناسبت ملی کہ نصف قطر ۱۰ : ۹،۸۰۸۰۷ :: ۱،۷۷۸۱۵ : ۱،۵۸۶۲۲ جسکا عدد صحیح ۳۸،۵۷ ہے جوکہ تعداد میل ارضی مین ایک درجے کی اُس مساوی الارض پر ہی اسطور پر حساب کرکی انجام مین اس کتاب کے ایک فہرست تعداد میل ارضی کی ہر ایک دائری مساوی الارض پر خط استوائی سی قطب تک دی ہی اس سے صاف ظاہر ہی کہ اسطور پر تعداد میل انگریزی کی یا کسی اور پیمانہ کی جس سے کہ ہم ناپنا چاہتے ہین معلوم ہوسکتے ہی اور جسمین ہم یہہ مناسبت نکالین

۶۶ اگر بہت صحت درکار نہو درجہ طول کا کسی عرض پر ی ص کی منقسم کرنی سی معلوم ہوسکتا ہی اگر ہم آکو برابر ۶۰ درجی کی قوس کی فرض کرین اور کسی عرض ی ی پر جسپر فاصلہ درجی کا درکار ہی اگر ایک عمودی ص ص نقطہ ی سی ا ص پر ڈالین اور کیونکہ فاصلہ درجی کا منسوب ہی ا ص جوکہ جیب التمام ی آ کا ہی سے حصے ی ی کی کہ ی ص مین فاصلہ درجون مطلوبہ کا ہوگا علی ہذا القیاس اسی طور پر اور عرضون مین

۶۷ ان سب مذکورات مین اسی کرّی کو جوکہ زمین کی منا بہ ہی درست اور صحیح فرض کیا ہی جنپر درجے عرض کے سب برابر ہونگی لیکن حقیقت مین کرّی جعلی مین اس سبب سے کچھہ غلطی معلوم نہوگی اور بنائی نقشے کی مین انکی بیان ہم اگلی باب مین کرینگی پیمانہ انکا اکثر اتنا بڑا نہین ہوتا کہ جسمین ہم مضبوط شکل زمین کا لحاظ کرین لیکن جبکہ پیمانہ بہت بڑا ہو یہہ پر ضرور ہوتا ہی اس سبب سے ہوشیار

جغرافیہ دان کو اُسکا لحاظ رکھنا چاہیے اور اسواسطے ہمنے ایک فہرست مندرج کی ہی جسمین فاصلہ درجے طول کا ہر ایک مساوی الارض پر زمین کو ایک چپٹا بیضہ فرض کرکر جسکا قطعہ قطبے ۱/۳۰۰.۲۴ حصہ کم ہی حساب کیا ہی

باب ہشتم

ترکیب بنانی نقشے کی جاری رہی

۶۸ جعلے کُرے اکثر نہ تو اتنی بڑی بنتی ہین اور نہ اونکی شکل مناسب ہوتی ہی کہ انسے وے سب مطلب جو کہ علم ارض مین شبیہ کل زمین اور اسکے جز کی سی حاصل ہوتی ہین نکل سکین اس سبب سے یہہ ضرور ہوا کہ کوئی اور تدبیر اسکے بیان کرنیکی نکالنی چاہیے یہہ مراد نقشے سے جسمین ایک سطح مستوی پر تصویر زمین کے یا اُسکی کسی حصے کی کھینچی ہوئی ہوئے پائی جاتی ہی کیونکہ اب یہ ممکن نہین ہی کہ گردے سطح مستوی سے بغیر توڑنی یا موڑنی کچھہ حصے اوسکی کی منطبق ہو اس سے یہہ صاف ظاہر ہی کہ اوسپر نقشہ زمین کی مین مساحت اور مقام اسکے حصون کی صحیح صحیح نہین ہونگی اس باعث سے بنانی نقشون کی مین ایسے تدبیر دکھلانی ملک مختلفہ کی جنکو اُنپر کھینچا درکار

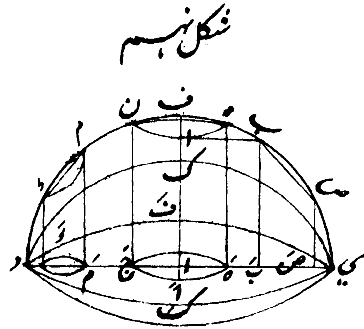
ہی اور جس سے کوئی مخصوص مطلب حاصل ہو نکالنی چاہئی اور اسوقت یہہ بہی خیال رکہنا چاہیے
کہ بدون خلل انداز ہونی مراد مطلوبہ مین انکی مقام وغیرہ مین بہت کم غلطے ہو نوع بہ نوع کی
ترکیبین کہینچنے کی کو پروجیکشن یعنی منقش کرنا کہتے ہین بعضے انمین سی بطور تصویر کی نقشۂ زمین کے بنائے
گئی ہین یعنی وہی شبیہہ کہینچی گئی ہی جو کہ کسی شخص کو نقطہ مخصوص سی کسی سطح پر دکہلائی دیگی اور
ایسے ترکیبین ہین جنمین نقل اور اصل شباہت کسی مقام کی مین بحساب علم ہندسہ کے کچہہ مناسبت
ہوتی ہی اور جسمین بموجب ترکیب مخصوص کے غلطے واقع ہوتی ہی پہلی اونمین سی واسطی نقشہ کہینچنے
زمین کی یعنی نصف کری کی دو حصون برابر کی جنمین سے ہر ایک مین آدہی زمین کی کری کے
شکل ہی ہم پیشتر اونکی اصول بیان کرتی ہین

٦٩ بموجب جگہہ نگاہ کی جسپر کہ ہم تصویر کہینچنے چاہتی ہین شبیہ اوس شی کی جسکا نقش منظور ہی مختلف
ہوگی کہینچنے نصف کری کی مین سطح تصویر کی ہمیشہ دائرۂ کلان ہوتی ہی اور نقطۂ نگاہ کا ٹہیک
اوسپر عمود ہوتا ہے اور بموجب فاصلہ اس نقطہ کی وہ آرتہوگری فک یعنی تصویر راست اور اِسٹِی ریو
گری فک یعنی تصویر قطبی اور گلوبی لر یعنی تصویر پسندیدہ کہتی ہین

٧٠ بیان تصویر راست کا اس ترکیب کے نقشے کہینچنے مین نقطے نگاہ کو لا انتہا دوری پر شکل شی سی فرض
کرتی ہین کہ جو خط کہ اوس سی کہینچی جاوین انکو متوازی کہہ سکین اگر ہر ایک نقطہ سی سطح نصف کرہ
کی سی خط عمود اس دائرے کی سطح کو کہینچے جاوین جو کہ اُسکے مرکز مین گذرتا ہے تو تقاطع اُن نقطون کا
اس سطح سے تصویر اس کری کی بموجب ترکیب مذکورۂ بالا کی ہوگی اوسکے اصل قاعدے
یہ ہین اول ایک خط مستقیم خواہ وہ سطح تصویر سی ترچہا یا متوازی ہو ہمیشہ ایک خط مستقیم مین ہے
منقش ہوگا اگر وہ متوازی ہے تو منقش خط اسکے برابر ہوگا اور اگر وہ ترچہا ہو تو منقش خط اس سے

چہوٹا ہوگا

شکل نہم

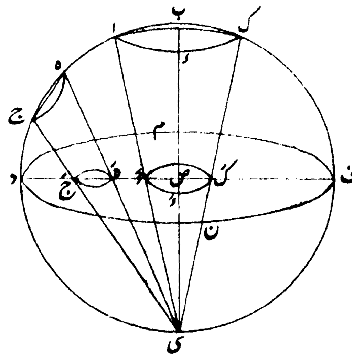


اسطور پر شکل نوین مین خط اب خط اَتَ ی منقش ہوا ہی جو کہ اسکی برابر ہی اور خط ب ص اُس سی
چہوٹی خط بَ صَ سی دوسرے نقش کسی دائرہ کا یا نصف دائرے کا جو سطح تصویر کو عمود ہے ہمیشہ ایک خط مستقیم ہوگا
اسکے قطر کی ہوگا اسطور پر کہ دائرے د ف ی کا نقش خط دی اُسکا قطر ہی نقش برابر چہوٹے قوسون
اُس دائرے کا نابرابر خط ہونگی جیسے کہ قوسین ب ص ص ی منقش بہ خط بَ صَ اور صَ ی
کی ہین تیسرے ایک دائرہ متوازی سطح تصویر کی ہمیشہ ایک برابر دائرے مین منقش ہوگا کیونکہ
یہ صاف ظاہر ہی کہ ہر ایک قطر اس دائرے کا متوازی سطح تصویر کی ہوگا اور اسواسطے
اوسکا نقش برابر اسکی ہوگا اور وہ شکل مدور جسکے سب قطر برابر ہون صرف دائرہ
ہی ہوسکتا ہی جیسے کہ دائرۂ خورد جَ اَہَ سے منقش ہوگا چوتہی جو دائرہ کہ ترچہا سطح تصویر
سی ہوگا منقش بہ شکل بیضہ ہوگا کیونکہ یہ ظاہر ہی جبکہ ہم یہہ خیال کرین کہ ایک قطر اوسکا
متوازی سطح تصویر کی ہی اور دوسرا جو کہ عمود اس خط کی ہی ترچہا اُسی ہی اسواسطی انکے
نقش کے خط نابرابر ہونگی اور وہ سطح مدور جسکا ایک قطر دوسرے سے بڑا ہو بیضہ ہوتا ہی جیسے کہ
دائرہ ءم بیضے ءَمَ مین منقش ہے اور نصف دائرہ دک ی بیضوی خط کَ ی مین

٦١ ان خوصون سے معلوم ہوا اسطور کی نقشے مین برابر شے سطح کُرّی پر برابر اور مشابہ انکی نہین منقش ہوتے ہین اور وے ہی مرکز سے محیط تک کم ہوتی جاتی ہین اسواسطے اسطور کی نقشے بنانی مین درمیان کی حصے قریب قریب درست اور مناسب نظر آتی ہین لیکن کناری کی اور دور کی اُسکی شکل مین بگڑتی جاتی ہین اور مساحت مین کم ہوتی جاتی ہین

٦٢ نقش قطبی کا بیان اسطور کی نقشے کہینچنے مین نگاہ کو کُرّی پر تہیک عمود مرکز سطح تصویر کی فرض کرتی ہین یعنی ہر ایک طور پر وہ اسی ٩٠ درجی کی فاصلہ ہی اگر کُرہ شفاف ہو تو نگاہ اندر کو کری کی یعنی مجوف سطح نصف کری کو دیکہہ سکی گی اور خط مستقیم ہر ایک نقطہ نصف کری کو کہینچے جاوین تو تقاطع اُنکا سطح تصویر سے نقش قطبی مین ہوگا اسکے اصل قاعدی یہہ ہین اول ہر ایک دائرہ کلان جسکے سطح نقطہ نگاہ مین گذرتی ہی منقش بہ خط مستقیم ہوگا

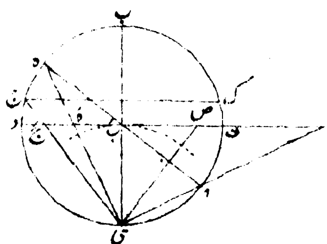
شکل دہم



جیسے شکل دہم مین ی د ب ن ایک دائرہ کلان ہی جسکے سطح نقطہ نگاہ مین گذرتی ہی اور د ف ن سطح تصویر اور ی نقطہ نگاہ تو دائرہ د ف ب منقش بہ خط د ف ہوگا برابر

قوس اُس دایرے کی نا برابر ظرف مین منقش ہونگے جیسے کہ برابر قوسین د ج ج ہ ہ ا اب اوپر نصف قطر د ص کی بہ ضعفا برابر منقش ہین دوسرے نقش دایرے کا متوازی سطح تصویر کی دائرہ ہوگا کیونکہ اگر نقطے نگاہ ی سے خطا مر ایک نقطے کو دائری ا ہ ک مین کھینچے جاوین تو وی نقطی سطح مخروطی بناوینگے جسکا وہ دائرہ قاعدہ ہوگا اور تراش مخروطی متوازی سطح قاعدی کی ہمیشہ ایک شکل مشابہ قاعدی کی ہوتی ہی اسواسطی دائرہ ا ہ ک مشابہ دائرہ ا ک سی منقش ہوگا تیسری نقش اس دائری کا بہی جو ترچہا سطح تصویر سے ہوگا دائرہ ہی ہوگا جیسے کے دائرہ ج ہ بہ دائرہ ج ہ منقش ہے* چوتہی قوس کسی دائری کی جسکے سطح نقطہ نگاہ مین گذرتی ہے منقش اس خطاسی ہوگی جو کہ برابر پیمایش نصف قوس کے ہے + پانچوین فاصلہ مرکز کے ترچہی دائری کی نقش کا سطح تصویر سے برابر پیمایش اُس زاوی کی ہوگا جو وہ ترچہی سطح تصویر سے بناتی ہی اور نصف قطر اسکا برابر سکنٹ اُسے زاوبہ کی ۱۲ چھٹی دائرے خورد عمود سطح تصویر کو دائرون مین منقش ہونگے جنکی مرکز کی دوری سطح تصویر سے برابر سیکنٹ اونکی فاصلی کی قطب سے ہوگی اور نصف قطر برابر مماس کے فاصلے کی ہوگا ساتوین وی زاوبی جو کہ دائری تقاطع کرنے مین سطح تصویر پر بناتی ہین ہمیشہ برابر اون زاویون کی ہوتی ہین جو وی دائری جنکے کہ وی نقش ہین سطح کری پر بناتے ہین

شکل یازدہم



* شکل یازدہم مین فرض کرو کہ ہ ج ایک قطر ایسے دائرہ کا ہے تب ی ج ہ ایک تراش ترچہی مخروطا کی ہوگی جسکا وہ دائرہ قاعدہ ہوگا ج ک کو متوازی د گ کی کہینچو کیونکہ قوسین ی د ج اور ی ف ک مساوی ہین اسواسطے زاویہ ی ہ ج مساوی ہے زاویے ی ج ک کی اور کیونکہ ج ک متوازی ہے د ف کی زاویہ ی ہ ج مساوی ہے زاویے ی ج ہ کی اور کیونکہ تراش کسی ترچہی مخروطا کی اوس سطح سے جو اوسکو زاویے مساوی قاعدی کی سے تراشتی ہے مثنا شکل قاعدی کی ہوتی ہے اور اب کیونکہ ج ہ قطر ایک دائرہ کا ہے اس سبب سے ج ہ بہی قطر دائرہ کا ہے + شکل یازدہم مین ہ ب نقش قوس ہ ب کا ہے لیکن ہ ب مماس زاویہ ہ ی ب کا یعنی زاویہ ہ ی ب کا ہے جو بموجب شکل بستم مقالہ سوم اقلیدس کی برابر نصف زاویے ہ ب کی ہے جو قوس ہ ب پر واقع ہے * شکل یازدہم مین فرض کرو ہ آ نقش قطر اُس دائرہ کا ہے جو سطح تصویر د ف سی ترچہا ہے نقش نقطون ہ اور آ کی ہ اور آ ہونگی یعنی ہ آ منقش قطر ہوگا اُسکو نقطے ص مین تنصیف کرو جو مرکز ہوگا اور ص ی نصف قطر دائرہ منقش کا ہوگا یہہ علم مثلث سے دریافت ہوا ہے کہ زاویہ ص ی ب مساوی زاویہ ہ ب د کی ہے جو کہ میلے دائرہ کا سطح تصویر سے ہے اور پہر صریح ظاہر ہے کہ فاصلہ ص ب مرکز دائرہ منقش کا مرکز سطح تصویر سے مماس اوس زاویے کا ہے اور ص ی نصف قطر دائرہ منقش کا سکنٹ اوسکا ہے ۱۲ بہلا حصہ اس شکل کا اس طور پر غور کرنی سے معلوم ہو جاتا ہے کہ کل خطا جو ترچہی مخروطا سے ایسے دائرہ کو کہینچی جاتی ہین ایک سطح سی اُس زاویے سے منقطع ہوتی ہین جو برابر زاویے قاعدہ کی ہے اسواسطے وہی نقش بہ دائرہ ہوتی ہین

شکل دوازدہم

اور دوسرا حصہ اوس کا شکل دوازدہم سے اسطور پر واضح ہی اگر اب قطر اس دائری کا ہو جو سطح دف کو عمود ہی تو خط اب نقش اوس دائری کا ہوگا اور نصف اوسکا ص ا نصف قطر اور ص ی فاصلہ مرکز دائری نقش کا مرکز سطح تصویر سے ہوگا یہ علم مثلث سے دریافت ہو سکتا ہی کہ ص ای زاویہ قایمہ ہی اور اسواسطے ص ا جو برابر ص آ کی ہی مماس قوس اف کا ہوگا جو کہ فاصلہ اب کا اوسکی قطب ف سے ہی اور ص ی سیکنٹ اوس قوس کا ہی

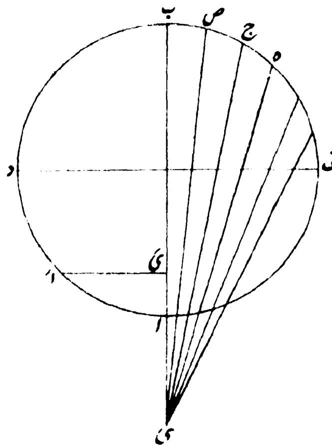
۳، خواص مذکورہ بالا سے معلوم ہوا اگرچہ نقش قطبی مین نقش برابر قوسون دائری کلان کا جو کہ عمود سطح تصویر کی ہین برابر نہین ہوتا ہی لیکن وہ مشابہ اس شکل کی ہوتا ہی جو سطح کری پر بر عکس نقشے کے اس کی محیط سی طرف مرکز کی مساحت جگہہ کی کم ہوتی جاتی ہین اس سبب سے نقشہ نزدیک مرکز کی بہ نسبت محیط کی بہت تنگ ہو جاتا ہی

۴، دونون نقشون مذکورہ بالا مین معلوم ہوا ہی کہ برابر قوسین دائری کلان کی جو عمود سطح تصویر کو ہی برابر خطون سے منقش نہین ہوتی ہین مثلاً اگر اب دائرہ خط استوا ہو تو قوس

اسکے جو دس دس درجے کی ہین برابر نقش نہین ہونگی اور ہم یہہ بہی دیکہتے ہین کہ انکی کہٹنے بڑھنے
کا فاصلے نقطے نگاہ پر خواہ ہم اسکو لا انتہا برابر کی پر فرض کرین منحصر ہی اس سے یہہ صاف ظاہر ہے
کہ اگر ہم نقطے نگاہ کو مابین اِن دونون کی فرض کرین تو ہم کو یہہ توقع ہی کہ یہہ نابرابری کم ہو جائیگی
یعنی قطر سطح تصویر کا برابر یا قریب برابر کی نقش برابر قوسون دائرہ کلان کا ہوگا

۵۷ نقش مستدیر کا بیان نقطہ نگاہ کا ٹہیک عمود مرکز سطح تصویر پر فرض کیا ہی اور اس سے
فاصلہ اوسکا برابر جیب مستوی ۴۵ درجے کسی دائرہ کلان کی ہی اگر نقطے نگاہ سے نقطے
اندرونی سطح کری کو خط کہینچے جاوین تو تقاطع اونکا سطح تصویر سے نقش اسکا ہوگا اس طرح
نقشے مین بموجب اور دونکی نقش اُس دائرہ کلان کا جو کہ عمود سطح تصویر کو ہی خط مستقیم ہی اور
یہہ بہی خیال رکہنا چاہیے کہ نابرابری نقش برابر قوسون کی جو اور نقشون مین پائی جاتی ہے
اسمین بہت کم ہو جاتی ہی

شکل سیزدہم



شکل سبزدہم مین اگر ہم ب آ کو یَ تک خارج کرین کہ اَیَ برابر آیَ کی ہو جو جیب مستوی ۴۵
درجی کا ہی اور پہر کسی ربع دائری کو برابر حصون پر تقسیم کرین جیسکہ ب ص ص ج وغیرہ
ہر ایک ح ح کو خط نقطہ یَ سے کہینچین ہم کو یہہ معلوم ہوگا کہ فاصلی نقطے تقاطع مین خط د ف پر قریب
قریب برابر ہونگی تفاوت اس نقشے مین جو چہوٹی پیمانہ پر بنایا جاتا ہی کچہہ نظر نہین آتا ہی دائری
متوازی سطح تصویر پر بدستور بشکل ہمیشہ دائرون مین منقش ہوتی ہین اور اَور دائری جو کہ صورتون
مذکورہ بالا مین نہین ہوتی ہین ہمیشہ منقش بشکل بیضہ ہوتی ہین کیونکہ جب خطا انکو نقطے نگاہ سے
ملائی جاوین تو وی مخروط ترچہا پیدا کرتی ہین اور اس زاوئی سے تراش انکی ہوتی ہی جو قاعدی
کے زاویہ کی برابر نہین ہی اس سبب سے تراش اونکی مشابہ بقاعدہ نہین ہی اور کیونکہ یہہ چہوٹی شکل
اسطرحکے نقشے مین بہت کم درجی کی ہوتی ہین اس سبب سے اوسکا ہمین کچہہ لحاظ نہین رکہنی مین
اور سب دائرے سوا دائرہ کلان کے جو عمود سطح تصویر کو ہین شکل دائری کی منقش ہوتے ہین اسطرح کی نقشے
بنی ہوی کو صحیح نقشہ بطور علم مصوری کی نہین کہہ سکتے ہین یعنی ہم اسکو موسوم بنام [illegible]
کے نہین کرسکتے ہین انجام کو وی زاوئی جو دائری تقاطع کرتی ہوی اسطرح کی نقشہ مین بناتے
ہین ان زاویون کی برابر نہین ہوتی ہین جو کہ وی سطح کری پر تقاطع کرنی سے پیدا کرتی ہین
۶۷ اس طور کی نقشے کہینچنے مین یہہ دریافت ہوا کہ برابر قوسین اُن دائرونکی جو سطح تصویر کو عمود
ہین قریب قریب برابر خط مستقیم مین منقش ہوتے ہین اس سبب سے اس نقشے مین مساوات جگہہ کے
درمیان دائرون مساوی الارض اور نصف النہار کی اور طورونکی بہ نسبت جنکا بیشتر بیان
ہوچکا ہی بہت رہتی ہی یعنی وسعت مقامون کی بہت قریب موافق اسکے رہتی ہی جو کری پر نہی
لیکن کیونکہ عمود ہوکر تقاطع کرنا دائرون عرض اور نصف النہار کا بجای درست رہنی کی اس

نقشے مین اس اندازی سے متفرق بقائمۃ الزاویہ ہوتا جاتا ہی جتنا کہ وہ قریب محیط نقشے کی
ہوتا ہی اس سبب سے شکل صحیح اوسکی منقش نہین ہوتی ہی اور تصویر ملکون کی بگڑی ہوی
اور مختلف معلوم ہوتی ہی نقشۂ مستدیر صرف بسبب اس صفت کے نقشے قطبی سی فوقیت رکہتا ہے
اور اسمین یہہ بہی بات ہی کہ بسبب منقش ہونی بہت سے دائرون کی بشکل بیضیہ کی اوسکا دستی
سے بنانا نقشے قطبے سے محال ہوجاتا ہی

۷۷ ہر ایک انمین سے موجب اس دائرے کرے کی جسکو ہم سطح تصویر تصور کرین اپنی اپنی جاے
پر علیحدہ علیحدہ بکار آمد ہوتی ہین ہم اگلی باب مین وی ترکیبین انکی کہینچنے کی بیان کرینگے جو کہ علم
ارضی مین درکار ہوتی ہین فقط

باب نہم

مختلف ترکیبین بنانے نقشے دنیا کی

۷۸ نقشے زمین کی واسطے دیکہلانی حدی حدی حالتون کرے کی یعنی جب کہ کرہ راس یا
متوازی یا ترچہا ہی کہیچی جاتی ہین اوّل حالت مین نقش سطح نصف النہار پر ہوتا ہی دوم مین

خط استوا پر سوم مین سطح کسی دائرہ کلان پر جو کہ افق کسی جگہہ کا مثل لنڈن کی ہی اور جسکو بہ لحاظ اور حصون ملک کے دکھلانا چاہتے مین

۷۹ نقشہ اس قسم سے ہر کسی پر ہو سکتا ہی یہہ گو کہ علم ہیئت مین بہت مفید اور بکار آمد ہی مثلا بنانی اپنی پیمان کی مین جس سے کہ وقت طلوع اور غروب آفتاب اور عرصہ شفق کا معلوم ہو سکتا ہی لیکن بباعث بہت نادرست ہونی شکلون کی جو کہ اس پر کہینچی مین قریب اسکی سرونے طرف کی وہ بہت کم لائق کار علم ارض کی ہوتا ہی ہم اس سبب سے صرف تہوڑا سا ہی بیان کہینچنے اُسکے کا سطح خط استوا یا نصف النہار پر کافی ہوگا نمونہ ہر ایک طور کا ان دونومین سی شکل اول اور دوم تختی اول کی مین ہی اور جسکا بیان دو اگلی کی فقرون مین ہی وے اصول جن پر کہ ترکیب کہینچنے کی منحصر ہی مسائل مذکورہ بالا سے معلوم ہونگی

۸۰ بیان نقش کرنی کسی کری کا سطح نصف النہار پر بطور نقش راس کی ن ی س ق ایک دائرہ اس اندازہ کا کہینچو جسقدر کہ بڑا نقشہ بنانا درکار ہو اور اسکو سطح نصف النہار فرض کرو اور دو قطر ن ص س اور ی ص ق عمود آپس کو کہینچو ی ص ق نقش خط استوا کا اور ن ص س نقش نصف النہار کا ہی جسکو نصف النہار محور کہتے ہین اور جو بفاصلہ ۹۰ درجی پر نصف النہار ن ی س ق سے ہی ہر ایک ربع ۹ برابر حصون پر تقسیم ہی ایک حصہ جسمین سے ہر ایک برابر ۱۰ درجی دائرہ کلان کی ہوگا جو کہ خط استوا سی قطبین کو اس طور پر ۱۰ ۲۰ ۳۰ وغیرہ شمار کیجاتی ہین سب خط جو کہ ایک سے عمود دونکو طرفین مین خط استوا کی ملانی سی پیدا ہوتی ہین نقش دائری مساوی العرض کی ہونگی جو ہر ۱۰ درجی پر کہینچی گئی ہن خط سرطان و جدی خط مستقیم سی منقش ہونگے جو کہ ربع دائری مین ½۲۳ درجی پر شمال و جنوب کو کھینچی مین اور دائرے

قطبین اسے طور کی خطا سی ۲۳ ۱/۲ درجی کی فاصلے پر قطبون سی منقش ہونگے اگر عمود ۱۰ آ آ: ۲ ب وغیرہ حصون پر ایک ربع دائری کی سے خط استوا ی ق پر کہیچی جاوین نقطے ق ب وغیرہ جسمین سے ق کو تقاطع کرتی ہین وی نقطے ہین جنمین نصف النہار گذرتی ہین بیضوی شکل دریا ن آ س ن ب س وغیرہ کی جنکا ن س عام بڑا قطر ہے اور ص آ اور ص ب نصف قطر چہوٹا قطر ہی نقش نصف النہار کا ہر دس درجے پر اس سی جسکو سطح تصویر تصور کیا ہی ہوگا اگر کسیکو انمین سی اول قرار دین اور باقی کی شرق اور غرب کو خط استوا پر ۱۰ یا ۲۰ وغیرہ شمار کیئی جاوین تو ہر ملک بموجب طول او رعرض اپنی مخصوص مقامون کی جو انمین واقع ہی اس نقشے مین کہینچ سکتے ہین

۸۱ منقش کرنا کری کا بطور نقشہ راس کی اوپر سطح خط استوا کی شکل دوم تختہ اول مین اس طور کا نقشہ جو اسطرح بنایا جاتا ہی گرد کسے مرکز ص کی ص و نصف قطر فرض کرکی دائرہ د ب ی د کہیچو اور فرض کیا کہ یہہ خط استوا ہی اور قطر ا ص ی اور ب ص د عمود آپس کو کہیچو نقطہ ص نقش قطب کا ہوگا اور ا ص ی او ر ب ص د نقش نصف النہار کا ہی جو کہ ۹۰ درجی کی فاصلے پر ہین ہر ایک ربع دائری کو ۹ حصون مین تقسیم کرو ہر ایک مین بموجب مذکورہ بالا کی ۱۰ درجی ہونگی تو نقطے جنمین عمود ا ۸۰ اور ب ۷۰ وغیرہ ان حصون ربع دائرون کی سے نصف قطر ا ص کو تقاطع کرتی ہین وی نقاط ہین جنمین کہ خط مساوی العرض گذرتی ہین اور ان نقطون مین جنمین کہ ایسے ہی خط فاصلے ۲۳ ۱/۲ درجی کی قوس پر نقطے د سے آ کو اور نقطے آ سے د کو نصف قطر ص کو تقاطع کرتی ہین ایک دائرہ قطبین سے اور ایک خط سرطان وجدی مین سے گذرتا ہی اور

دائری ہوکہ عام مرکز ص سی اور نصف قطرون ص ا اور ص ب وغیرہ سی کہینچی گئی ہین نقش
دائرون مساوی العرض کے جوکہ ہر دس درجون پر ہین ہونگی اور قطر دائری اب ی د کی جوکہ مرکز
ص مین مقابل کی حصون پر یعنی ۱۰ اور ۷۰ مین اور ۲۰ اور ر اور ۶۰ مین علی ہذا القیاس کہینچی گئے
ہین نقش نصف النہار کی بفاصلہ دس درجے کی ہونگی انکو گرد خط استوا کی ۱۰ ۲۰ وغیرہ کی کرکی
۸۰ تک اوس نصف النہار سے جسکو اول قرار دین شمار کرنا چاہیے اور اوسی نصف النہار
پر دائرون مساوی العرض کو بہی ۱۰ ۲۰ وغیرہ لکہہ کے طرف قطب کے شمار کرنا چاہیے
نقشہ تمام ہوجائیگا

۸۲ مشاہدی ان نقشون کی سے نابرابری ایک سے مقامون کی کہ بیشتر ذکر ہوچکا ہی صاف
ظاہر ہوجائیگی یہہ صریح واضح ہی کہ کوئی پیمانہ ان نقشون کی ناپنی مین نہین مقرر ہوسکتا نقش
راس کسی جگہہ کے سطح افق پر بہی بن سکتا ہی لیکن کیونکہ اسکے کہینچنے کی سبب شکل بیضیہ ہونی سبب
دائرون کی بہت دشواری ہوتی ہی اور سوای اسکے کچہہ وہ علم ارض مین بہی کام نہین آتا اسیے
اس باعث سے ہم اسکی بیان کرنی سی اس جگہہ پر پرہیز کرتی ہین

۸۳ کہینچنا نقشہ کا بطور نقش قطبی کی اوپر سطح کسی نصف النہار کی شکل سوم تختہ اول ایک
دائرہ ن ی س ق نصف النہار کا اور دو قطر ن ص س ی ص س عمود آپس کو کہینچو
ن اس حالت مین شمالی قطب اور س جنوبی قطب اور ن ص س نقش خط استوا کا اور
ی ص س نقش نصف النہار کا جسکے سطح نقطے نگاہ مین گذرتی ہی اور جو بفاصلہ ۹۰ درجے
کے سطح تصویر کی ہی ہوگا ہر ایک ربع دائرہ دائری ن ی س ق کی کو ۹ حصون پر تقسیم
کرو اور خط استوا سی قطب کو ۱۰ ۲۰ وغیرہ شمار کرو اور ۲۳ ½ درجی دونون طرف

خط استوا کی اور اوسے فاصلے پر قطبون کی نشان واسطے خطوط سرطان وجدی اور دائرون جنمین کے کرو اور کیونکہ دائرے مساوی العرض دائرے خورد کرے گی اور عمود سطح تصویر کو مین وہی مقابل کی حصون نصف دائرے کی مین شمال اور جنوب خط استوا کی دائرے کہینچنے سے منقش ہونگے اور وہی نقطے جنمین کہ ن ص س نصف النہار محور کو تقاطع کرینگے کہینچنے سے خطوط کی درمیان ہی اور حصون مقابل ربع دائرے کی کہ شمال خط استوا کی ہی معلوم ہو جائنگی نقاطع ان خطوط کا ن ص سے یعنی اَ بَ صَ وغیرہ نقطے مطلوبہ ہونگی* اور بطور پر یا تبدیل کرنی نقطون کی سے جو کہ ابہی دریافت کیئی گئی ہین خط ص س پر نقطے جنوب خط استوا کی بہی معلوم ہو جانگے دائرے درمیان ۱۰ اور رَ اور ۱۰ کی اور ۲۰ بَ ۲۰ کی علی ہذا القیاس دائرے مساوی العرض ہر دس درجے پر اور درمیان ۲۳ ½ درجے اور ۶۶ ½ درجے شمال اور جنوب خط استوا کے خطوط سرطان اور جدی اور قطبین ہونگی اور مرکز اُن دائرون کی خط ن س مین اوس سلیس قاعدے سے جو کسی کتاب ریاضی مین واسطے کہینچنے ایک دائرے کی درمیان تین نقطون کی دئی ہین معلوم ہو جائنگی اور نصف النہار کہینچنے دائرون کی ن سے ص تک منقش ہونگی اور وہی نقطے جنمین کہ خط استوا کو تقاطع کرتی ہین کہینچنے خطون کی سے نَ یا س سی اُن حصون دس بیس وغیرہ مقابل کی ربع یعنی ربع دائرے ن ی کو معلوم ہو جائنگی اب کہینچنے دائرون کی سے درمیان تین نقطون ن ۱۰ س اور ن ۲۰ س وغیرہ کے سے نقش نصف النہار کا ہر دس درجے پر ہوگا اور خط استوا پر دونون طرف خط نصف النہار اول کی اونکو بطور ۱۰ ۲۰ وغیرہ کی شمار کرنا چاہیے اور پہر یہہ نقشہ تمام ہو جائیگا اگر وہ نصف النہار جو کہ ۲۰ درجے غرب لنڈن کی ہی واسطے سطح تصویر کی لیا جاوے تو قریب قریب سب بڑے دنیا یعنے فقط شرقی نصف کرہ اوسمین آ جائیگا اور دوسرے نقشے مین نئی دنیا یعنی غربی نصف کرہ بن جائیگا

* تنبیہ کیونکہ فاصلے نصف النہار محور اور خط استوا کے درمیان نصف النہارون اور مساوی العرضون کی قوسین اوس دائرہ کلان کی ہین جو نقطون نقش مین گذرتی ہین اور کیونکہ وہی سطح پر مماس اُنکی نصف قوس کی سی منقش ہوسکتی ہین اسواسطے وہی نقطے جنمین کہ یہہ اون خطون کو تقاطع کرینگی نقطے ص سے فاصلے برابر اون مماسون کی لگانی سی دریافت ہوجائینگی مثلاً ن ل مماس ہ درجی کا ہی اُسکو ص سی سمت ن ی ص ق کو لگانی سی وہی نقطے معلوم ہوجائینگی جنمین مساوی العرض اور نصف النہار دس درجی کی فاصلے پر خط استوا اور نصف النہار محور سے گذرینگی اور مماس دس درجی کے سی ۲۰ درجی کا معلوم ہوجائیگا اور علی ہذا القیاس حصے قطرون ن س اور ی ق کی بدون کھینچے خطون کی نقطون ی ی اور س سی حصون ربع دائرون مقابل کی کو اسطور پر منقسم ہوسکتے ہین اور نقشے جو آگی بیان کیا ہی اسطور پر قطر تقسیم کئی ہین یہہ یہان بہت ضروری ہی اون مماسون کو بہت ہوشیاری اور صحت سے ص سی لگانا چاہیے کیونکہ فاصلہ مرکزون مساوی العرض کا برابر سیکنٹ فاصلے مساوی العرض کی قطب سے ہی وہی کھینچے خطون کی سی درمیان نقطون حصون کسی ربع دائرہ کی سی مثلاً ن ق کی خط ن ی تک جو عمود خط ن ص کو دریافت ہوسکتی ہین اور خط ن ی اسطور پر خط مماس کا ہوجائیگا اور وہی خط جو ص سے ن ی کو کھینچے گئے ہین سیکنٹ اُن فاصلونکی ہونگی مثلاً ص ی سیکنٹ دس درجی کا یعنے اُس کا جو اسی درجی کی مساوی العرض کا قطب سے ہی ہوگا اور ص ز واسطے ۲۰ درجی کی یعنی ۷۰ درجی کی قطب سے اور علی ہذا القیاس اِن سیکنٹ کو اُن قوسون مین جنکا ص مرکز ہی مخرج ن س پر لگادین تو ہمکو مرکز مطلوب مل جائینگے اور اگر ہم کسیکو نصف قطرون دائرے سے ن ی س ق کی مین سی ۹۰ برابر حصون پر تقسیم کرین تو تعداد فاصلے مرکز کی اِن جزون مین بذریعہ نقشے مثلثی کی دریافت

ہوسکتے ہی مثلاً اگر ہم واسطی ۶۰ درجی کی دریافت کرین تو ہمکو یہہ مناسبت ملیگی نصف قطر: ۹۰
:: سیکنٹ ۳۰ درجے کا (جو فاصلہ ۶۰ مساوی العرض کا قطب سے ہی): مطلوب فاصلی کو بالوگارثم لیجئے
ان عددون کی سے ۱۰٫۰۰۰۰۰ : ۱٫۹۵۴۲۴ :: ۱۰٫۰۶۲۴۷ : ۲٫۰۱۶۷۱ = ۱۰۳٫۹ اون
جزون کی جوکہ نصف قطر مین ۹۰ ہین یہہ فاصلہ ص سی مرکز ۶۰ وی مساوی العرض کا ہوگا اور
مرکز اورون کی بھی اسی طور پر معلوم ہوجائنگی شاید کہ مطالعین کو قاعدہ کھینچنے دائرون کا
تین نقطون مین پسند آئیگا جسکا پیشتر ذکر کرچکی ہین تب بہی قاعدی کھینچنے نقشون کی جو بیان
کیے ہین مفید ہونگی ۴۳ بیشک مرکز نصف النہارون کی خط ی ق مین یا اوسکے مخرج مین ہونگی
کیونکہ فاصلے اونکی مرکز ص سی برابر مماس کی ہین اور انکی نصف قطر برابر سیکنٹ اونکی میل کے
اس دائری سے یی فاصلے خط مماس پر کہ پیشتر ذکر اوسکا ہوچکا ہی نپ سکتی ہین اور وی خط
استوا پر لگ سکتی ہین مثلاً ن ی مماس ۱۰ درجے کی کو ص سی ق کو لگانی سی مرکز دائری مرکز
ن ۱۰ اس کا جسکا مین سطح نصف النہار ن ی س ق سی برابر دس درجی کی ہی ملجائگا اور ص ی
سیکنٹ ۱۰ درجی کا برابر نصف قطر اوس دائری کی ہوگا یا یی فاصلے بذریعہ نقشون مثلثی کے
اوسی طور پر جیسے کہ پیشتر بیان کیا ہی مل سکتی ہین

۴۸ نقشہ کری کا بطور نقش قطبی کی اوپر سطح خط استوا کی (شکل چہارم نخستہ اول)

کوئی دائرہ ا ب ی د نقطۂ ص سے اور دو قطر ا ص ی اور ب ص د عمود آپس کو
کھینچو اس حالت مین ص قطب اور ا ص ی اور ب ص د دو نصف النہار بفاصلہ اول

درجی کی ہونگی ہر ایک ربع دائری کو ۹ حصون پر تقسیم کرو ہر ایک انمین سی ۱۰ درجی کی فاصلی پر ہوگا اور قوس ۲۳ و ۶۶ درجے ۱ سی ب کو نشان کرو حصون ربع دائرہ اب کی سی خطوط تقاطع کرتی ہوئی نصف قطر ب ص کو نقطہ ۱۰ ۲۰ ۳۰ وغیرہ مین ی کو کہیچو اور جہر ص کو مرکز فرض کرکر دائری اُن نقطون مین گذرتی ہوی کہیچو یہہ دائری نقش دائرون مساوی العرض ہر دس درجی کی اور ایک خطوط طرف ان وحدی مین سی اور قطبین مین سی ہوگا دائری مساوی العرض ۱۰ ۲۰ وغیرہ خط استوا سی اور نصف النہار ۱۰ ۲۰ وغیرہ نصف النہار اول سی ۱۸۰ درجی تک دونون طرف کو شمار کرنا چاہیی

۸ ہمنے اُن دونون ترکیبون نقشے کشی کو جنکا اوپر مذکور ہو چکا ہی اس باعث سے اتنا شرح و بیان کیا ہی کہ یہہ دونون اور طرح کے نقشے کشی پر جنمین اکثر نقشے کہیچے جاتی ہین بہت فوقیت رکہتے ہین لیکن یہہ جای افسوس ہی کہ اس طور پر بہت کم نقشے دنیا کی کہیچے جاتی ہین اور کیونکہ نصف النہار اور مساوی العرض انمین بطور تقاطع اُن ہین خطوط کی کُری پر عمود ہو کر تقاطع کرتی ہین و تر کسی جگہہ کے جو کہ انمین واقع ہی کسی مقام نقشے پر ہمیشہ برابر ہے اس باعث سے متنا بہت شکل کی اُن پر اور کری پر رہتی ہی یعنی انمین شکل ملکون کی جو کہ اُنپر کہیچنے مین بگڑتی ہین یہی صفت انکی ان فائدون پر جو نقشہ مستدیر مین منقش ہونے سے برابر جگہہ کا برابر جگہہ سے رکہنا ہی فوق لیجاتی ہی کیونکہ وہ خیال فاسد جو کہ مطالعین کی ذہن مین بباعث بڑھنی جگہہ کے محیط سی طرف مرکز کی سماتا ہی استعمال کرنی دونون طور کی نقشے سی جنکا بیشتر ذکر ہو چکا ہی یعنی جبکہ سطح خط استوا اور نصف النہار پر نقشہ بناتی ہین اوٹہہ جائیگا کیونکہ ایک طور مین جو ملک کہ بڑہ جاتی ہین وہی دوسرے مین برعکس اوسکی گہٹ جاتے ہین اسطرح پر

ایک غلطے دوسرے سی رفع ہو جاتی ہی لیکن نقشہ مسندیر مین کوئی ایسی تدبیر نہین ہی جسسے بگڑنا شکل کا رفع ہوسکی قطر نقشے کا نقشے قطبی مین جو کہ نقش خط استوا یا نصف النہار کا ہی اگر باندازہ بڑہنی کی مرکز سے طرف محیط کی منقسم ہو تو ایک پیمانہ واسطے ناپنی کسی فاصلے کی خواہ اون خطون پر خواہ اورکسی سمت کو مرکز سی محیط کو مقرر ہوسکتا ہی ہم آیندہ کی طور نقشہ کشی کی ایک بہت مفید متعلق ان اصولون کا دیکہین گی تنبیہ وہ دشواری جو نقشے قطبی مین بجہت نابرابر ہونے وسعت مقامون کی دریافت کرنی عرض و طول مخصوص مقامون کی مین پڑتی ہی وہ نصف النہارون اور مساوی الارضون کو پانچ درجی یا دو یا ایک درجی تک اگر نقشہ بڑا ہو تقسیم کرنی سی رفع ہو جاتی ہے نقشے مین کسی طور پر خلل انداز نہین ہوگا اور نہ اوسسے کچہہ اُسکا فائدہ کم ہو جائیگا

۸۶ (نقشہ کری کا بطور نقش قطبے کی اوپر افق کسی جگہہ معلومہ کی) فرض کرو جگہہ معلومہ لندن ہی جو بسمت راس ہوگی اور نقطہ نگاہ کا بسمت قدم شکل پنجم تختہ اول کسی نقطہ ص کو مقام لندن فرض کرو اور گرد اوسکے کسی فاصلے سی کوئی دائرہ د ن ی س کہیچو اور قطر ن س عمود اوس خط کو جو د ی کو ملاتا ہی خط ن س نصف النہار لندن کا ہوگا اور نقطے ن س د ی شمالی و جنوبی اور شرقی اور غربی بلحاظ اس جگہہ کی ہونگی کیونکہ ارتفاع قطب کا افق پر برابر عرض جگہہ کی ہوتا ہی اس سبب سے ن س ی کو ۵۱ درجی کی قوس ن ب پر جو کہ عرض لندن کا ہی لن ان کرو اور ایسے قوس ی ق کو ی سے س کو لگاؤ تب قوس ب ق برابر ربع دائری د ی س کی ہوگی اور خط د سے ب ق کو کہیچو تقاطع ان خطون کا نقطہ ب اور ق خط ن س سے نقش قطب شمالی پ کا اور نقطہ ق تقاطع خط استوا اور نصف النہار لندن کا ہوگا ربع دائری دائری د ن ی س کی کو ۹ حصون پر تقسیم

کرو ہر ایک نین سے دس درجی کا ہوگا اور پہر طرف ب کی بسمت د اور س کی اس اندازہ پر نشان کرنی جائین کہ جتنے دائرے مساوی العرض بفاصلہ دس درجی کی درمیان قطب شمالی اور قطب جنوبی کی ہین وی اس حالت مین ۱۲ ہین مثلا ا ا ب ب وغیرہ اور د سے ہر ایک نشان کو خطا ملا دو تقاطع ان خطون کا قطر ن ص سے قطر خط استوا اور دائری مساوی العرض کی جو کہ بفاصلہ دس بیس درجی وغیرہ کی قطب سے ہین ہونگی یعنی فاصلہ درمیان ۸۰ اور ۸۰ کے جو کہ دونو طرف پ کی ہین قطر دائری مساوی العرض ۸۰ درجی کا اور درمیان ۷۰ اور ۷۰ کی قطر دائری مساوی العرض ۷۰ درجی کا ہوگا اور علی ہذا القیاس مرکز ان دائرون کی تنصیف کرنی قطرون کی سے حاصل ہوگا اور دائری جو کہ انسے ۸۰ اور ۸۰ ۷۰ اور ۷۰ وغیرہ مین گذرتی ہوئی کہیچین گی خط خط استوا اور مساوی العرض بفاصلہ دس درجی کی ہونگی اسی طور پر اگر قوسین ½ ۲۳ درجی کی دونون طرف ق کی یا ½ ۶۶ درجی اور ½ ۱۱۳ درجی پر ب سی بسمت د کی واسطے دائرون قطبے کی نشان کئی جاوین اور ان سے خط د کو کہیچے جاوین تو نقطہ تقاطع انکی سے خط ن س سی قطر ان دائرون کی معلوم ہوجائنگی اور وی البتہ نقطہ تنصیف اسکے سی کہیچ سکین گی دی واسطی بچانی ابتری کے شکل پنجم مین نہین کہیچے ہین لیکن شکل ششم مین ہنفس مین اگر ہم درمیان ص سی قطر پ پَ کہیچین اور پہر د سے درمیان نقطے بَ کی ایسا خط کہیچین کہ وہ ن س کی خارج ہونی سی اسکو نقطے بَ مین تقاطع کری نقطہ بَ نفس جنوبی قطب کا ہوگا نفس سب نصف النہارون کی نقطون ب اور بَ مین جو کہ شمالی اور جنوبی قطب ہین گذرینگی خط ب بَ کو نقطہ ف پر تنصیف کرو اور مرکز ف سی بہ نصف قطر ف ب کی دائرہ د پ ج بَ گذرتا ہوا درمیان

نقطون د ا اور ی کی کہینچو جو کہ شرقی اور غربی نقطے دائرہ د ہ ی س کی ہین کہینچو وہ نقش اُس نصف النہار کا ہی جو کہ بہ فاصلہ ۹۰ درجی کی ن س سی ہی اگر دائری د ف ا ج ب بر نصف النہار فاصلہ دس دس درجی پر بطور نقش قطبے کی منقش کرین کہ بیشتر ذکر ہو چکا ہے اور انکو نقطہ ب سے پری تک کہینچین کہ دائری د ن ی مین ملین وی دائری د ن ی س پر نقش نصف النہار اور دس درجے طول کی ہونگی اور انکی مرکز خط د ج مین یا انکی مخرج مین ہونگی مثلاً نصف النہار ب ا ب یہان تک کہینچا جاوے کہ نصف دائری د ن ی کو نقطے ا مین اور ب ۲ ب کو ۲ مین ملی اور علی ہذا القیاس اس طور پر یہہ نقشہ ختم ہو جائگا

۸۷ اسکے بیان کرنیکی کچھہ حاجت نہین ہی کہ وی خط جو شکل مین نقطہ دار کہینچی مین ہمیشہ پنسل سے کہینچنے چاہیین کہ وہ بعد اختتام ہونی نقشہ کی مٹ سکین کیونکہ اس شکل مین جسکا ہم بیان کرتی ہین بہت سے خط ہین اور اسمین طالب علم کو ابتری مین پڑ جانی کا بہت اندیشہ ہی اس سبب سے ہمنے ایک اور شکل ششم جسمین اسطور کا نقشہ ختم ہی وی ہی دائرون مساوی العرض کو درمیان کی نصف النہار پر خط استوا سی بسمت قطب ۱۰ ۲۰ وغیرہ شمار کرنا چاہیے اور نصف النہار کو بہی دونون طرف اوسکی دس بیس وغیرہ ۱۸۰ درجی تک یعنی نصف دائری تک شرق اور غرب کو شمار کرنا چاہیے

۸۸ بہت مفید صفت اسکی یہہ ہی کہ بذریعہ پیمانہ کی جو کہ بموجب بیچ کی نصف النہار کی منقسم ہی فاصلہ کسی جگہہ کا نصف کری مین مرکز سی ناپ سکتی ہین اور ۳۲ نشان کرنی اطراف کی سی اس شکل ششم کی ہمکو یہہ بہی معلوم ہو سکتا ہی کوئی مقام بہ لحاظ مرکز کی قرار دیکے دائرہ کسی فاصلہ پر مثلاً ۵۰۰ میل پر کہینچے جاوین اور وی فاصلے اس اندازہ پر رکہی جاوین

جیسا کہ فاصلہ مرکز سے محیط کو بڑہتا جاتا ہی ہم ایکبارگی بی فاصلہ اور سمت کسی مقام کی لندن سے دریافت کر سکتے ہین اسطور پر اگر ہم کسی شہر کو مرکز فرض کر کر اسکی افق پر نقشہ قطبی کہینچین تو ہر ایک جگہہ کے صحیح مقام بہ لحاظ اسکے اس سی معلوم ہوجائینگی

۸۹ نقشہ مستدیر یہہ بیشتر ذکر ہوچکا ہی کہ قطر دائری سطح تصویر کی جو کہ نقش دائرہ کلان کی ہی کے ہین قریب قریب برابر حصون پر منقسم ہوجاتے ہین اور سب دائرے سوائے انکی جو کہ متوازی سطح تصویر کے ہین منقش بشکل بیضوی ہوتی ہین ان صفتون کا وی شخص جو کہ اس طور کی نقشہ کشی کے عادت رکہتی ہین بہت کم لحاظ رکہتے ہین اور وہ دشواری جو کہ پچہلے صفت رکہنی مین پیدا ہوتی ہی وہ کسی فائدون سی جو کہ قطبی نقشی سی حاصل ہوتی ہین برابر نہین ہوسکتی ہین ہم اسی سبب تہوڑی سی ترکیبین اسکی کہینچنی کی جو کہ کام مین آتی ہین بیان کرتی ہین جب کہ اسکو سطح نصف النہار پر کہینچتے ہین یہہ ترکیب کرتی ہین ایک نصف النہار ن ی س ق کہینچو شکل ہفتم تختہ اول اور دو قطر ن ص س اور ی ص ق عمود آپس کو کہینچو ن اور س قطب شمالی اور جنوبی ہونگی اور ن ص س ایک نصف النہار بفاصلہ ۹۰ درجی کی سطح تصویر سی ہوگا اور ی ص ق خط استوا ہر ایک ربع دائری کو ۹ حصون مین منقسم کرو اور انکو دس بیس وغیرہ خط استوا سی بسمت قطب شمار کرو اور نصف قطر ص ی ص ن ص ق ص س کو اتنی ہی حصون پر جیسے کہ اب ص وغیرہ خط استوا پر اور لا ز وغیرہ بیچ کی نصف النہار پر منقسم کرو اور واسطی کہینچنے دائرون مساوی العرض کی درمیان نقطون لا ز وغیرہ کی ان نقطون سی جو کہ دونون طرف بیچ کی نصف النہار کی واقع ہین دوائر ۸۰ لا ۸۰ اور ۷۰ ز ۷۰ کہینچو جو نقش دائری مساوی العرض کی ۸۰ اور ۷۰ درجی پر

ہونگی اور علی ہذا القیاس انکی مرکز خط ن س کی مخرج مین ہونگی خط سرطان وجدی اور قطبی خط
استوا سے اور قطب سے ۲۳½ درجی کی قوس پر نشان کرنی سی اور اُتنی ہی درجی کا فاصلہ
بیچ کی نصف النہار پر لگانی سے کہیچ سکتے ہین ترکیب کہیچنے نصف النہار کی دائری گذرتی ہوئی
درمیان تین نقطون ن ا س ن ب ی ن ص س وغیرہ کی کہیچو مرکز انکی درمیان
خط ن ق یا مخرج اسکے کی ہونگی یہہ نصف النہار ۱۰ ۲۰ درجی کی فاصلے پر ہونگی اور انکو
دونو طرف اُس نصف النہار کی جسکو اول قرار دیا ہی خط استوا پر ۱۰ ۲۰ وغیرہ شمار
کرنا چاہیے

۹۰ کہیچنا نقشے کا اوپر سطح خط استوا کی شکل ہشتم تختہ اول اب ی د خط استوا فرض کرو اور
قطر اص ی اور ب ص د عمود باہم کہیچو ہر ایک ربع دائرہ اور نصف قطر اص ۹ حصون
پر تقسیم کرو وہی دائری جو کہ مقابل کی حصون ربع دائری کی مین کہیچی گئی ہین اور مرکز ص
مین گذرتی ہین نصف النہار ہونگی مساوی العرض ۱۰ ۲۰ وغیرہ خط استوا کی سمت قطب اور
نصف النہار ۱۰ ۲۰ وغیرہ نصف النہار سے جسکو اول قرار دین دونو طرفونکو ۸۰° درجی
تک شمار کرنا چاہیے

۹۱ یہہ دو ترکیبین جو ابہی بیان کی ہین اکثر بنانی نقشے دنیا کی ہین کام آتی ہین سبب اسکا یہ
ہی کہ اسکو بہت آسانی سی بہت سے نقشے کش جو کبھی انکی اصول کی دریافت کرنی کا قصد نہین
اوٹہانی مین کہیچ سکتے ہین انمین جو کہ سطح نصف النہار پر کہیچا ہی بباعث تقاطع خط استوا اور
نصف النہار کی منفرق بقائمۃ الزاویہ ہر مقام مین جو کہ انکی اندر واقع ہین نابرابری وترونکی
ہوتی ہین یہہ نابرابری نزدیک حاشیہ نقشے کی بہی مختلف ہونا اور بگڑنا شکل مقامون کا جو کہ

کم وبیش سب جگہہ ہی اس جگہہ پر ثبت ہوتا ہی اور وہ اس نقشے کی ملانی سی جو کہ سطور قطبی نقشے کی کہیجا ہے
صاف ظاہر ہو جائیگا اس طور پر اگر سطح تصویر کی ۲۰° درجے غرب گرینج کی ہو جو اکثر کرتی ہین بقسمہ
کرین تو جزیرہ انگلشیہ اور غربی حصہ یورپ کا سمت شمال شرق اور جنوب غرب مین بہت بڑہ
جائیگا اور برعکس سمت مین اتنا ہی کم ہو جائیگا نہ یہہ غلطے اس طور کی نقشون کو سطح خط استوا پر کہینچنے
سے رفع ہو سکتی ہی کیونکہ اس حالت مین درجے طول کی فاصلے ۱۵° درجے سے زیادہ تک مین
دو انوطہ خط استوا کی درجون وائردن مساوی العرض سے زیادہ ہو جانی ہین ایسا کہ
چوڑائی جنوبی امریکہ کی اوس سی دونی ہو جاتی ہی جو کہ سطح کرہ پر تہی اور نہ کوئی پیمانہ ان مین
سے کسی کی واسطی بن سکتا ہی سوا قطرون یعنی مرکز سے محیط کو دی صفتین جو کہ درست منقسم
کی ہوئی پیمانہ سے نقشے قطبے مین بہی پائی جاتی ہین اسطور پر نقشہ قطبی اور سب طور کی نقشون پر فوقیت
رکہتا ہی

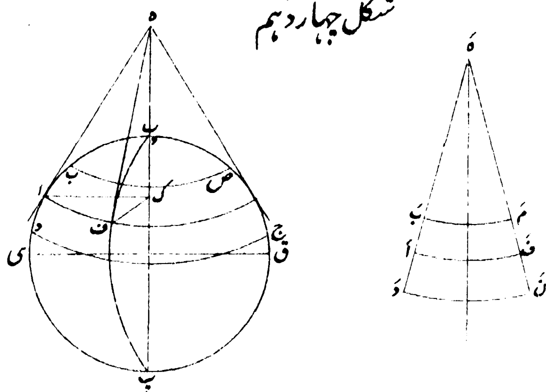
۹۲ نقشہ مندیر واسطی بنانی نقشے کی سطح افق کسی جگہہ کے پر استعمال مین آ سکتا ہی اس حالت
مین مساوی العرض اور نصف النہار بیضی ہو جاتے ہین اور دی جو کہ نقش مساوی العرض کی ہوتی
ہین شرق اور غرب کو بہت بڑہ جاتی ہین اسمین کوئی ایسی مخصوص صفت نہین ہی کہ اسکی
زیادہ بیان کرنی کی حاجت ہو فقط

باب دسوان

ترکیب بنانے نقشون حصی کری کی

اور بیان نقشی مخروطے کا

۹۴ بیان اُن نقشون کی سی جنکا پچھلے باب مین ذکر کیا ہی معلوم ہوا کہ کوئی سطح کا سطح مستوی پر کھینچنا بغیر تبدیل مساحت اور شکل کسی حصہ اسکی کی ناممکن ہے اگرچہ اکثر نصف کری اور کبھی کبھی اس سی کم کو بھی نقشے مین کھینچتی ہین * لیکن یہہ مرکوز خاطر ہوگا اگر کوئی ایسی ترکیب کرین جس سے نقشہ تہوڑی سی سطح کری کا بدون تبدیل ہونی شکل اور مساحت اسکی جزون کی بالکل نقشے مین کھینچ سکین یہہ خوب معلوم ہی کہ کوئی سطح مخروط کی بدون تبدیل شکل و شکل جزون کی اور کم ہونی مساحت کی پہیل سکتی ہی یعنی سطح پر کھینچ سکتی ہی کوئی حصہ سطح کری کا جوکہ بہت چوڑا نہین ہی اور جو درمیان دو دائرون مساوی العرض کی جو تہوڑی سی فاصلے پر ہین واقع ہی سطح مخروط کی سی جوکہ گرد اسکے کھینچا ہوا فرض کرتی ہین کچہہ بہت تفاوت نہین ہوگا اور اگر یہہ سطح مخروط کی سطح بسیط پر کھینچی جاوے تو وہ ملک اور مقام جو اُس حصی کری مین واقع ہین بہ نسبت اور طور کی نقشون کی اسمین بہت درست اور مناسب کھینچینگے اسطور پر



شکل چہاردہم مین فرض کرو ب ص د ج دو دائری مساوی العرض ہین اور جگہہ درمیان اُنکی ایک حصے سطح کروی کا ہی اگر ایک مخروط اس طور پر کہنچا ہوا خیال کرین کہ اضلاع اُسکی سطح کری پر برابر فاصلے پر دونون دائری مساوی العرض سی مس کرین تو دائری مساوی العرض سطح مخروطے پر اُن دائرون سے منطبق ہونگی جو چوٹی اسکے کو مرکز قرار دیکے اُن نقطون مین گذرتی ہوئی کہنچی گئی ہین کہ نقطہ مس کرنی سی اُس فاصلی پر واقع ہین جو کہ اُن دائرون کا فاصلہ سطح کری پر اس نقطہ سے ہی اور نصف النہار خط مستقیم درمیان چوٹی اور اون نقاط کی جس جگہہ نصف النہار درمیان کی دائری کو تقاطع کرتی ہین ہونگی کیونکہ سطح مخروطی اور کروی درمیان کی دائری مساوی العرض پر بالکل منطبق ہوتی ہی اس سبب سے وی فاصلے جو کہ اس سطح پر ناپی جائنگی برابر اُنکی ہونگی جو کہ سطح کری پر ہہی اور وی جو دائری اوپر اور نیچی کی پر ہین اپنی صحیح ناپ سی ذرا زیادہ ہونگی کیونکہ اُن جگہون پر سطح مخروطی ذرا کری سی دور ہی اس سبب سے وہان اوسکی سطح زیادہ ہوگی

تنبیہہ

* ایک نئی اور خوش طرح نقشے بنانی کی دو لگ صاحب نی نکالی ہی جسمین کرہ چار گول نقشون مین منقسم

ہوتا ہے ہر ایک مین انمین سے ایک ثلث کری کا نقشہ ہوتا ہے اس جہت سے وہی حاشیہ کی طرف موافق ہوتے
ہین جس سے تعلق ایک نقشی کا دوسرے سی بخوبی معلوم ہوتا ہی دولگ صاحب نے یہہ تصور کیا ہی کہ
کری کو چار دن رخون مساوی الاضلاع مخروط کی پر کہیچنا چاہیے کہ اوس سے کہیچے نقشے
کم از نصف کرہ نقص بڑہجائی نقشے نصف کرہ کا نقش قطبی مین حاشیون پر دور ہو جایگا اور بڑہا
وسعت سطح تصور کی سی کہ ہر ایک پر ثلث سطح کری کا کہیچ جای تعلق ہر ایک باہم رہیگا اور نقص جو کہ
نصف کرے کی نقشے مین پڑتی ہین سو رفع ہو جائینگی اوسنے اس جہت سی قطب شمالی کو مقابل جوتی
مخروطہ کی اور قطب جنوبی کو درمیان مین پیش کرتی ہوی قاعدی مجسم کی مقرر کیا ہی درمیان کا
عرض شمال تینون سطح کا ۱۹ ۲۸ ۱۶ ہوگا اور قطب شمالی اور نقطہ محیط کی مین ہوگا اور بڑی سی
بڑا جنوبی عرض ۱۵ درجی کا اور درمیان کا طول ۱۹۰ درجی کی تفاوت سے ہونگی صاحب مذکور
اوسکو نقش قطبی مین کہیچنا کہتے ہین اور اوسمین یہہ کہتے ہین کہ بڑا نقص جو نصف کرے کی نقشہ مین پڑتا ہے اوسمین رفع ہو جایگا
کیونکہ نصف قطر دائری کی بجای ۹۰ درجی ہونگی ½ ۷۰ درجی کا رہیگا اور تبدیلی پیمانہ کی بجای
ہونیکی ایک سے دو تک کی صرف ایک سی یک و نیم تک رہیگی مصنف مذکور بالا سے ایک نقشہ
فاصلون مرکزون کا اور نصف قطرون خم نصف النہارون اور مساوی العرضون کا دیا
ہے

۹۴ واسطی بیان کرنی ترکیب کہیچنے نقشے مخروطی کی فرض کرو ہم دہ حصہ سطح کروی کا کہیچنا چاہتے ہین

جوکہ درمیان ب ص اور د ج مساوی العرض ۰ درجی اور ۰ درجی کی اور نصف النہار ب ا ب اور ب ف ب مین جنمین فاصلہ ۶۰ درجی طول کا ہی واقع ہی صریحاً ضلع ۱۵ مخروط کا مماس اوس زاویہ کا ہی جو درمیان دائری مساوی العرض ۳۰ درجی کی جس جگہہ کہ وہ کری کو مس کرتا ہی اور قطب ب کی واقع ہی یا وہ مماس التمام عرض درمیان کی مقام کا ہی طول اوسکا درمیان درجون اور دقیقون عرض کی اسطور پر معلوم ہوسکتا ہی کیونکہ محیط کسی دائرہ کا نصف قطر سے وہ ہی نسبت رکہتا ہی جو ۳٫۱۴۱۶ آ سے تعداد درجون کی اسمین اس متناسبت سی پائی جاتی ہی ۳٫۱۴۱۶ : ۱ : : ۳۶۰ : ۱۱۴٫۵۹۱ نصف جسکا ۵۷٫۲۹۵ ہی اور یہہ ہی تعداد درجون کی نصف قطر مین ہی اس سی تعداد درجون کی ۱۵ مین ۱٫۷۳۲۰۵ مماس التمام ۳۰ درجی کو ۵۷٫۲۹۵ سی ضرب دینی سی معلوم ہوجائیگی یعنی وہ برابر ہے ۹۹٫۲۳۷۸۰ = ۹۹ ۱۴ ۲۳ کے اب اگر ہم کسے خط ۵ د برجا برابر فاصلے مرکوز پر نقطی سطح دا گذرنی دوائر مساوی العرض کی دیس دیس درجی پر لگادین درمیان کی ۳۰ درجی کی مساوی العرض سی فاصلہ ۹۹ ۱۴ ۲۴ کا لگادین تو وہ نقطہ جو اسطور پر دریافت ہوگا عام مرکز ہوگا زاویہ سطابق ۶۰ درجی طول کی سطح مستوی پر مقام مساوی العرض ۳۰ درجی کی پر اسطور پر معلوم ہوگا کہ زاویہ ۱ک ف کا زاویہ ۱ ہ ف سی وہی نسبت رکہتا ہی جو ۵ ۱ مماس التمام ۳۰ درجے کا ۱ک کو جو جیب التمام اُسکا ہی یعنی نصف قطر جیب ستوی سی ف ہی نسبت رکہتا ہی جوکہ مماس التمام جیب التمام سے یعنی نصف قطر ایک اہی ۰٫۵۰۰۰ کو (کہ جیب ستوی ۳۰ درجی کا ہی) ویسے ہے ۶۰ درجی ہین ۳۰ درجون کو اگر نصف اس زاویہ کا دونون طرف ہ د کی لگایا جاوی اور جگہہ درمیان دونوسرون کی نقطون کی جہہ برابر حصون کی تقسیم کی جاوی تو خط جو ہر اُس

نقطے سی مرکز کو کھیچے جائنگی نصف النہار دس دس درجون پر ہونگی * جگہہ درمیان ہر دو مساوی العرضون کے اور نصف النہارونکی قریب قریب برابر اُس سطح کُروی کی ہو کی جسکا وہ نقش ہی لیکن درجے طول کی مساوی العرضون اوپرا ورنیچے کے مین تہوڑی زیادہ اپنے صحیح تناسبت سے ہونگی یہہ صریح ظاہر یہہ زیادتی اوسی اندازہ سی بڑہیگی جتنی کہ سطح کروی جسکا ہم نقشہ بناتے ہین عرض مین زیادہ ہوگی اس جہت سے وہ نقشہ اس ترکیب مین صحت سی بنیگا جسکے لنبائی برخ نصف النہارون کی ہوگی او تہوڑی درجی عرض کی نہین ہونگے لیکن سمین ہر صورتمین ایک بڑا فائدہ یہہ ہے کہ تقاطع نصف النہارون او مساوی العرضونکا موافق کرہی کی عمود ہونا ہے او جسمین و ترکسی مقام کی ہرحالت مین برابر رہتی ہین

* تنبیہ عمل مین لانی مین صرف یہہ ہی کافی ہوگا کہ نقشے سوم سی تعداد میلون کی ایک درجے طول مین مطلوب مساوی العرض پر دریافت او ربہچانی سی جو اوس جگہہ پر جو برابر دس درجی عرض فرض لرکر بنایا ہی فاصلہ برابر دس درجی کی ناپ کرا و پر اوس خط کی جو واسطے مساوی العرض ۳۰ درجی کی فرض کیا ہی دونون طرف درمیان کی نصف النہار ہ دَ کی لگاوی

۹۵ نوع بنوع کی ترکیبین مختلف جغرافیہ والون نی اس نقشی کی درست کرنی کی نکالی ہین کہ بڑہنا فاصلے کا درمیان کی مساوی العرض سی سمت اوپرا ورنیچی کی رفع ہو جای ایک انمین سی یہہ ہی کہ بجائی مستقیم ہونی خطون نصف النہارون کی انکو خط منحنی مین بنایا ہی اور قانون ترکیب مخروطی کا صرف مساوی العرضون مین ہی جاری رکھاہی جو ایک عام مرکزی اوس فاصلے پر درمیان کی مساوی العرض نقشے کی سی کھیچے گئی ہین جو برابر مماس التمام عرض اُس مساوی العرض کی ہی جسکا کہ وہ نقش ہے اور درجی طول کی ۵ یا ۱۰ درجی

کی فاصلے پر بموجب پیمانہ نقشے کی ہر یک مساوی العرض پر موافق دستور اونکی کم ہونی کی بموجب مناسبت جیب التمام عرض کی ہی نصف قطر سے نشان کیئی جاتی ہین اور دی درجون عرض کا پیمانہ مقرر کر کرنا پی گئی ہین خط منحنی درمیان اِن نقطون کی نقش نصف النہارون کی ہونگی اگر سطور کے نقشے مین بہت دراز طول کی ہوگی تو جگہہ درمیان مساوی العرضون اور نصف النہارونکی اوپر اور نیچے کی طرف بہت درست نہین رہینگی یعنی اوس شکل کی دو مقابل کی زاویہ کم اور دو زیادہ زاویہ قائمہ سی ہوجائینگی اور بیشک وہ نہی نا برابر ہونگی لیکن بی واسطہ درست نقش ہونے برابر سطحون کری کے برابر ہونی چاہئین

تنبیہ یہ نقص جسمین شکل ملکون کی بدل جاتی ہین نقشے ایشیا مین بہت ظاہر ہی اور اس سی کم نقشے یورپ مین جو اکثر کام مین آتے ہین جنمین فاصلہ مرکز مساوی العرض کا درمیانی کے عرض سی برابر اوسکی جیب التمام کے نہین پر کہا جاتا ہے لیکن وہ نقطہ ہوتا ہی جسمین خط گذرتی ہوئی درجون طول مین جن درجون کو دونون درمیان کی نصف النہار کی اوپر دو مساوی العرضون کی جنکو کہین بہتر جانکر مقرر کرسکتے ہین لگانی ملانی ہوتی ہین نقشہ یورپ مین ۸ درجے اور ایشیا کی مین ۲۰ یا ۲۲ درجی پر قطب سے فرض کرتی ہین لیکن فرض کرنی اس نقطے کی سی وہ نقص بہ نسبت اُسکے جنکو نقطے کی بموجب قانون نقشے مخروطی کی لیتی ہین بڑھ جاتا کہ نقشہ ایشیا کی مین اوپر کونہ نقشے کی ہین شکلین بہت بدلجاتی ہین

۹۶ دوسرے ترکیب درست کرنی نقشے مخروطی کی یہہ ہے مخروطا کو بجائے بنانی مماس کری کے اُسکو تہوڑا سا اوسکے اندر کہیچا ہوا فرض کرتی ہین یعنی وہ سطح کری مین دو نقطون مین جو ٹہیک درمیان مین دونون سرے کی مساوی العرضون اور بیچ کی مین واقع مین گذرتی ہی یہہ ممکن ہی کہ ہم مخروطا سطور بر

اسکی اندر گذرنی دیوین کہ سطح مخروطی ٹہیک اُس سطح کری کی جسکا نقطہ مرکز ہی ہو سو سطح مردک صاحب
نی جنہنے کہ اس ترکیب کو ایجاد کیا تہا ایک قاعدہ دیا ہے لیکن بہت سہل اور مفید ترکیب اُن اصولونکی عمل مین
لانی کی وہ ہے جسے ڈلیل صاحب نے نقشہ سلطنت روس کا بنایا تہا اور جسمین وہ مخروط کو اُن نقطون مین
اندر کری کی گذرتا ہوا فرض کرتا ہی جنکا فاصلہ مساوی العرض درمیان اور سرون کی سی برابر ہے
اسطور پر دوائر مساوی العرض دائرون ہم مرکز سی منقش ہونگی اور دوے جو تی مخروط کی سی کہیچے جاتے ہین اور
نصف النہار اون خطون سے جو اُسی نقطے سی نقطون درجے طول کو کہیچے جاتی ہین منقش ہوتے ہین
فاصلے درجے طول کی بحساب اونکی کمی کی کسی دائری پر دائرونمین سے جنمین مخروط سطح کری کو تقاطع
کرتا ہی لگائی جاتے ہین اور فاصلے ان دونون مساوی العرضونکی برابر مقابل کی حصون کری کے
ہونگی اور جگہہ درمیان ان دونونکی بہ نسبت صحیح متناسبت سطح کی کم ہوگی اور باہر اُنسے زیادہ غلطے
اسطور پر اسمین رفع ہوجاتی ہی اور نسبت نقشے کی برابر نہیں جاتی ہی اور اون نقشون مین بطور ایک ترکیب کے
کی جسمین ۲۰ یا ۳۰ درجون سے زیادہ عرض نہین ہی سطح نقشے کی بہت قریب سطح کری کی ہوجاتی ہے
اور اون نقشون مین بہی جنمین عرض زیادہ ہی مثلاً نقشجات یورپ و ایشیا اور شمالی امریکا مین
بہہ نسبت اور ترکیب کے نقشون کی یہہ بڑا فائدہ ہی کہ اسمین تقاطع نصف النہار اور مساوی العرض کا
بعمود رہتا ہی اس سبب سے شکلین نقشہ مین مشابہ باصل کے رہتے ہین ہمنے بلحاظ اونکی اس ترکیب کو
بنانی بڑی بڑی نقشجات کی مین آگی بموجب قاعدی کی عمل مین لایا ہی

۹۶ ترکیب بنانی نقشہ یورپ کے ایک خط اب کسے طول کا کہیچو اور نقطے ی پر اُسکو نصف کرو اور اُس
نقطہ پر ایک نامحدود عمود ی د واسطے درمیان کی نصف النہار نقشے کی کہیچو اور اگر وہ بیس درجے
گرینچ نصف النہار سے ہو تو بہتر ہوگا اور کوئی جگہہ برابر ہ درجے عرض کی فرض کرو اور کیونکہ

بورب درمیان ۳۵ اور ۷۵ درجے عرض کی واقع ہی درمیان کے نصف النہار پر ایسے ہی حصے ۵ درجے
کی ۸ دفعہ ی سی د کو واسطے نشان کرنی نقطونکی جنمین دائری مساوی العرض گذرینگی لگاؤ مرکز
جس سے کہ دائری مساوی العرض کہیچی جائینگی درمیان کی نصف النہار مین ہوگا اور وہ
چوٹی اوس مخروط کی ہوگی جو کہ ۴۵ اور ۶۵ وین مساوی العرض مین گذرتا ہوا تقاطع کرتا ہے
یعنی اون مساوی العرضون مین جو درمیان مین مساوی العرض ۵۵ درجے کی ہین اور دونون
طرفون ۳۵ وین اور ۷۵ وین مساوی العرض کے برابر فاصلے پر ہین یہہ لفظ ۴ درجے ۳۲ منٹ
۲۵ سیکنڈ سے شمالی قطب کے جو نقطہ پ پر دریافت کیا گیا ہی ہوگا * نقطے پ سی ص کو فاصلہ اوسکے
برابر درمیان کی نصف النہار پر ناپو تب نقطہ ص مرکز ہوگا جس سے دائری واسطے مساوی العرضون
۵۵ درجون کی کہیچی جاینگی کیونکہ ۴۵ اور ۶۵ درجی کی مساوی العرض پر جس جگہہ مخروط کری کو
تقاطع کرتا ہی درجی طول کی برابر درجون طول کری کی ہونگی اگر ہم اونمین سے کسی پر دونون
طرف درمیان کی نصف النہار کی ۵ درجی کی فاصلے پر اوس نسبت سے جو کہ وی اُن مساوی العرضون
مین درجی عرض کو رکہنے مین یعنی بہ مناسبت جیب التمام کی نصف قطب کو لگائی جاوین اور
درمیان اُن نقطونکی جو اسطور پر دریافت ہوئی خط نقطے ص سی کہیچی جاوین یہی خط نصف النہار
نقشے پر ۵ درجی کی فاصلے پر ہونگی واسطے دریافت کرنی دراز درجی طول کی ہمکو ایک پیمانہ ویسے ہی
بنانا چاہیے جو اسطور پر بنا ہی شکل دوم تختہ دوم خط اب پر برابر اوس جگہہ کے جسکو ۵ درجے
کا فرض کیا ہی ایک خط لگاؤ اور عمود اص اور ب د برابر اب کی کہیچو اور ص د کو ملاقی کرو
اص اور ب د کو چہہ برابر حصون پر منقسم کرو اور ۱۰، ۲۰، ۳۰ وغیرہ اُنکو شمار کرو اور خط ۰ سے
۱۰ کو اور ۱۰ سی ۲۰ کو اور علی ہذا القیاس کہیچو اور پہر اب کو دس برابر حصون پر منقسم کرو اور انکو

ا، ۲، ۳ وغیرہ شمار کرو اور ان نقطون مین خط متوازی اص اور ب د کی کھیچو ان پچھلی خطون سے
وتر دن کی حصی عشاریہ مل جائنگی اور اسی کسی حصی کو جو ۶۰ وین حصے اب سی چہوٹا نہین ہے دریافت
کرسکینگے اب ہمکو نقشے سوم سے دریافت ہوگا کہ درجہ طول کا ۵ء۴ درجی کی مساوی العرض پر
۴۹۵، ۲۲۴ میل ارضی ہی یا برابر اُتنی ہی دقیقون خط استوا کی ہی ان جزون اب کو جو برابر
۵ء درجی عرض کی ہی پیمانہ وتری سی ناپنی سی معلوم ہو جائیگا کہ کسقدر فاصلہ دونون طرف
ص ہی کی مساوی العرض ۵۴ درجی پر لگانا چاہیے کہ وہ مطابق ۵ء درجی طول کی اوس مساوی
العرض پر ہو اور ایسی ہی اوسقدر حصی لگانی چاہئین کہ جنمین وسعت ملک کی ہی جسکا نقشہ مرکوز
ہی بخوبی آسکے پس اس جگہہ پر صرف ۱۱ دفعہ ہر ایک طرف کو کافی ہونگی خط مستقیم جو درمیان نقطون
کی نقطہ ص سی کھیچی گئی ہین نصف النہار ہونگی انجام کو اا اور ب ب اور اب واسطہ صد ورنقشے
کی کھیچو اور یہ حصے مساوی العرضون اور نصف النہارون کی جو ان خطون سے باہر کھیچی گئی ہین
مٹانی چاہئین اور خط طول اور عرض کی بیرونی طرف نقشے کی شمار کرنی چاہئین اور جگہہ
درمیان اونکی کو ایک درجی تک مثل تختہ کی تقسیم کرنی چاہیے اور تب نقشہ ختم ہو جائیگا اور جبکہ
ملک وغیرہ اسمین کھیچی جائنگی تب پیمانہ میلونکا واسطی ناپنی دوری کی ایک اوسکی گوشے مین بنانا چاہیے
ایک درجے عرض کو برابر ۶۰ میل ارض یا ۶۹، ۱۲ میل انگریزی کی ناپ کرا اور اُسکو ایک خط پر اوتنے
دفعہ لگانی سی کہ جسقدر کافی ہو ایک پیمانہ کسی طول کا بن سکتا ہی

تنبیہ * فاصلہ مرکز کا اسطور پر دریافت ہو سکتا ہی شکل پانزدہم مین فرض کرو ب ق ایک ربع دائرہ
ہی جسکا ص مرکز ہی اور ب قطب اور ص ق نصف قطر ب ق کو ۹ برابر حصون پر تقسیم کرو ہر ایک
حصہ اسمین سی برابر دس درجے عرض کی ہوگا اور ق سی ب کو ۱۰، ۲۰ وغیرہ شمار کرو اور بیچ کا

عرض ۳۵ درجی کا درمیان ۴۵ اور ۵۵ درجی کی مساوی العرض کی ہوگا اگر ہم فرض کرین کہ
مخروط مستدیر کُری کو اُس جگہہ مس کرتا ہی درازی اوسکی ضلع ثَ ثَ کی بموجب فقری ۴۹ کی
برابر مماس التمام ۵۵ درجی کی ہوگی اور ثَ وہ مرکز ہوگا جس سے سب مساوی العرض کھیچی جاینگے
اور اگر وہ مخروط کُری کو ۴۵ وین اور ۶۵ وین مساوی العرض پر جو برابر فاصلے پر درمیان کے

شکل پانزدہم

مساوی العرض سی ہی تقاطع کریگا تو ضلع اب اوسکا نصف قطر ص ت کُری کو نقطے آ ب مین تقاطع
کریگا کیونکہ مثلث ص ا ب اور ص ت ثَ مساوی الزاویہ اور متشابہ ہین ص ت : ثَ ت :: ص ا
: اب لیکن ص ا برابر ہے جیب التمام زاویہ ثَ ی دس درجی کی اور ت ثَ ہی مماس التمام ۵۵ درجے
کا یا برابر ہی مماس اوسکی تمامی زاویے ۳۵ درجی کی بواسطے نصف قطر : مماس ۳۵ درجی ::
جیب التمام دس درجی : اب کیونکہ درازی نصف قطر کری کی برابر درازی قوس ۵۷،۲۹۵
درجی کی ہی اس سی درازے خط اب کی درجون مین بہت آسانی سی دریافت ہوجائیگی مثلاً کیونکہ
نصف قطر یعنی ۵۷،۲۹۵ درجی : ۸۱۱،۴۰ درجے :: مماس ۳۵ درجی کا :: ۴۲۴۴،۵۶ جیب التمام
دس درجی کا : ۳۹،۵۰۷ درجی کو جو برابر ہی ۳۹° ۳۰′ ۲۵″ کی اسطرح پر درازی خط اب کی

برابر قوس ب ۳ ۵ ۴ سیکنٹ کی درجا ہو گی نقطہ ب مرکز متساوی العرض کا اس فاصلے پر درمیان کی متساوی العرض ۵ ۵ درجی کی سے ہو گا یعنی نہ ب ۳ ۵ ۲ کی یا (قوس ۳ ب ۳ ۵ ۲ - ۵ ۳ فاصلہ درمیان کی متساوی العرض کا قطب سے ہی) بری قطب کی ہو گا اگر ہم یہہ فاصلہ واسطی سہولت کی ۵ درجی کی فاصلے پر قطب سے مان لین تو چہوٹی نقشون مین کچہہ فرض نہین پڑیگا

۲ تنبیہ یہہ درازی صحیح صحیح ۵ نہ کی مساوی العرض پر بحساب زیادتی قوس ۵ درجی کے اسکی وترسی گہٹنے چاہیے کیونکہ فاصلے خط منحنے پر وتر انکی ہو گا نہ کہ قوسین کیونکہ خم قوس ۵ درجی کا بہت کم ہوتا ہی اس جہت سے ان مین کچہہ فرق نہین پڑیگا اگر نقشہ بڑی پیمانہ پر ہو ورنہ اور حالت مین بجای فاصلی ۵ درجی کی صرف دو یا تین ہی درجہ کا فاصلہ نا پنی سے وہ غلطے رفع ہو جائیگی

۹۸ ترکیب بالا واسطی بنانی نقشے یورپ کے بہت اچہی ہی اور کل سطح مخروطی نقشے کی بہت قریب برابر سطح کری کی ہی جسکا وہ نقشہ ہی اور درازی درجی عرض کی سب جگہہ برابر ایک ہی سی ہے اور درجے طول کی مساوی العرض ۵ ہم وین اور ۶۵ وین برابر صحیح مناسبت مین ہین اور کمی اونکی مابین ان دونون متساوی العرضون کی اور زیادتی بیرونی انکی ایسی ناچیز ہی کہ ۲۰۰ یا ۳۰۰ میل کی وسعت مین بہی اُس سے کچہہ غلطی نہین معلوم ہو گی اور سوائے اسکی وہ غلطے بجائے ایک جگہہ ہونی کی مختلف مقامون مین ہی یعنی سب جگہہ پہیلی ہوی ہی اور تقاطع نصف النہارون اور مساوی العرضون کا بعمود ہی اور اُنکی وتر ہمیشہ برابر ہین اسواسطی اشکال مقامونکی

نقشے برشابہ کرہ کی ہین اور الغرصہ کیونکہ سب سے کم فاصلہ درمیان دو نقطوں کی سطح مخروط اوپر اس خط مستقیم کی برابر ہوگا جو اُن دو نقطون مین سطح مستوی پر وقت پہیلنے سطح مخروط کے کہیچا گیا ہی اور کیونکہ اس صورت مین سطح مخروطی اور کرہ مین کچہہ بڑا فرق نہین ہوتا اس جہت سے پیمایش کش دوری کی خط مستقیم مین کسی طرف نقشے کی کو پیمایش قوس دائرہ کلان کی سی جو دو نقطون سری کی مین واقع ہی یعنی جو کم سی کم فاصلہ درمیان اونکی ہی بہت کم تفاوت ہوگا

۹۹ ترکیب بنانی نقشے ایشیا کی مثل مذکور بالا کی ایک خط اب کہیچو شکل سوم تختۂ دوم اور ایک عمود ی ا د وسطی درمیان کی نصف النہار کی جو ۸۵ درجی شرق گرینچ کی ہی۔ اور کوئی جگہہ واسطے دس دس درجے عرض کی فرض کرو اور اوسکو ۷ دفعہ ی سی د کو لگاؤ جو ۵ وین مساوی العرض سی شروع ہوتا ہی یہ نقطے وی ہونگی جنمین دائرے مساوی العرض دس دس درجے پر کہیچے جاینگی کیونکہ ایشیا درمیان ۵ اور ۸۰ درجے کی عرض مین واقع ہی اگر ہم مخروط کو کرہ مین درمیان ۲۵ وین اور ۶۰ وین مساوی العرض کی گذرتا ہوا فرض کرین تو بہتر ہوگا جو قریب برابر فاصلے پر اوسکی درمیان اور سرون سے واقع ہین و مرکز جس سی دائری مساوی العرض کہیچی جاینگی یعنی چوٹی مخروط کی ۱۲ی کی ۸۵ یا قریباً ۸۱۲ پری قطب سے واقع ہی * اسو اسطی اسکی برابر درمیان کی نصف النہار پر فاصلہ ناپو اور مرکز ص سی جو اس طور پر معلوم ہوا دوائر مساوی العرض کہیچو کیونکہ ۲۵ وین اور ۶۰ وین مساوی العرض پر مساوی العرض اور سطح مخروط کی منطبق ہوتی ہی اسی سبب سے درجی طول کی اُن جگہون پر اپنی ٹہیک تناسبت مین ہونگی نقشہ سوم سی معلوم ہوگا کہ درجہ طول کا ۲۵ وین مساوی العرض پر برابر ۵۴۵۶۸ دقیقہ خط استوا کی ہی برابر اسکے پرکار سے بہ ذریعہ پیمانہ وتری کی جو کہ بموجب ترکیب بالا کے

واسطے دس دس درجے عرض کے طیار کیا گیا ہی فاصلہ ناپو اور اوسکو اُسی مساوی العرض پر جتنی دفعہ درکار ہو دونون طرف ی ی کی لگاؤ اور یاد رہی دنل درجی طول کی اس طور پر دریافت کرکر ۶۰ دین مساوی العرض پر بہی لگا سکتے ہین اور خط جو ان نقطون مین نقطے ص سی کہیجی جائینگی نصف النہار ہونگی مثل نقشے مذکورہ بالا کی خط ۱۱ اور ب ب کہیجے گئے ہین اور درجی نقم کئے گئے ہین اور پہر یہہ نقشہ بہی ختم ہو جائیگا ایک پیمانہ درجی عرض کو برابر ۱۲ ، ۶۹ میل انگریزی کی یا کسی اور پیمانہ کی قرار دیکر بن سکتا ہی اگر نقشہ بڑی پیمانہ پر ہو تو ۵ درجی کی ہی فاصلہ پر مثل نقشہ یورپ کی مساوی العرض اور نصف النہار کہیچنے چاہئین فائدے اس نقشے کی وہی ہین جو نقشی مذکورہ بالا مین تہی مگر بسبب جوڑی ہونی عرض نقشے کی درجون طول مین مابین مین کمی اور سرون پر زیادتی ذرا زیادہ معلوم ہوتی ہی لیکن یہان بہی اوسکی صحت مین چندان فرق نہین پڑتا ہی

* تنبیہ یہہ نقطہ مثل مذکورہ بالا کی معلوم کرنی متناسبت کے سے درمیان چوٹی کی مساوی العرض درمیان کی سے جو مماس کُری کو اوس نقطے پر ہی اور اوسکے جو کُری کو مطلوبہ مساوی العرض مین تقاطع کرتا ہی دریافت ہو جائیگا مثلاً نصف قطر کُری : مماس ۴۰° ۳۰' :: مماس التمام ۴۰° ۳۰' : جیب التمام ۱۰ ۳۰' جو کہ فاصلہ درمیان کی مساوی العرض ۴۰° ۳۰' کی ہین اور ۶۰ وین مساوی العرض ہین ہی : ۵۹ ۷ ۳ ۸ ۵ جو فاصلہ چوٹی مخروط کا درمیان کی مساوی العرض سے ہی اور جو اسواسطی ۵۹ ۷ ۳ ۸ ۵ - ۴۰° ۳۰' = ۱۸ ۱۷ ۵ ۸ ۵ قطب سی پری ہی فقط

۱۰۰ ترکیب بنانے نقشہ افریقہ کی کل زمین افریقہ کی قریب قریب برابر فاصلے پر دونون طرف خط استوا کی واقع ہی اس سبب سے خط استوا درمیان خطون مساوی العرض کا ہوگا یہہ صاف ظاہر ہی اگر خطوط مماس خط استوا کو کہیچے جاوین خواہ وی کری مین اوس جگہہ برابر فاصلے پر گذرین تو وی محور کری کو کبھی تقاطع نہین کرینگے اور متوازی اوسکی ہونگی اور بجای مخروط کی جسکے جوتی اوس محور مین ہوگی ایک اسطوانہ مستدیر گرد با اندر کری کی بنا دینگے اس سبب سی ترکیب بنانی دونون نقشہ مذکورہ بالا کی بنانی نقشہ کل افریقہ کی مین کام نہین آسکتے ہین پہیلانی سطح اسطوانہ کی سے نقشہ مسطح کا رہتا زرانی کی بن سکتا ہی کہ اوسکا بیان ہم آگی کرینگے بسبب ہونے بعض نقصون کی اس جگہہ کام مین نہین آسکتا ہی یہہ قول لاگرانج صاحب کا ہی کہ بنانی نقشے کی مین بطور علم ہندسی کی یہہ ہی صرف کافی ہی کہ مساوی العرض اور نصف النہار کسی عام قانونون ریاضی کی سی کہیچے جاوین اکثر نقشون افریقہ کے مین جنمین شرطان اصول کی پائی جاتی ہی مراد مطلوبہ بخوبی حاصل ہوتی ہی اسمین مساوی العرض خط مستقیم سے کہیچے جاتی ہین اور بعد ازان نصف النہار بہ مناسبت متناسب تقسیم درجون کی طول کی خطوط منحنی مین کہیچے جاتی ہین یعنی وی درجی عرض کی وی ہین جو جیب التمام عرض کا نصف قطر استوا سے مثلاً شکل اول تختہ سوم مین ایک خط ا ق برابر لمبائی مطلوبہ کی وسطانی نقشہ خط استوا کی کہیچا اور خط ص د عمود اوسکو کہیچا اور فرض کرو یہہ خط نصف النہار ۱۵ درجی شرق گرینج کا ہی اور کوئی خط برابر پانچ درجی طول کی فرض کرو اور کیونکہ یہہ بحر ہی کہ نقشہ دونون طرف خط استوا کی ۳۰ درجی تک کہیچے اسواسطی ۸ دفعہ اسکو خط استوا ا ق سی دونون طرفون ص او د کو لگاؤ درمیان اون نقطون کی جو نگا ان نقطون کی سے پیدا ہوتی ہین متوازی خط واسطی نقشہ مساوی العرضون ۵ ۵ درجون کے

کہیچو اور کیونکہ درجی طول کی خطا استوا پر برابر درجون عرض کی ہوتی ہین اِس باعث سے اون دونون طرف درمیان کی نصف النہار کی اسی پیمانہ سی ۸ ۸ حصے سمت ی ا و ر ق کی لگاؤ یہہ نقطے وہی ہونگے جنمین نصف النہار خط استوا کو تقاطع کرینگی واسطی دریافت کرنی نقطون کی جنمین وہی پانچوین مساوی العرض پر گذرینگی نقشے سوم کو دیکہنا چاہیے جس سے معلوم ہوگا کہ اِس مساوی العرض پر درجہ طول کا ۴۳٫۷۷۵ ٫ ۹ میل ارضی یا دقیقہ عرضی ہوگا یہہ مقدار پیمانہ وتری سے جو موجب پہلے کی تیار کیا گیا ہی ناپنا چاہیی اور پہر اسکو پانچوین مساوی العرض پر دونون طرف درمیان کی مساوی العرض کے اور شمال وجنوب خط استوا کی لگانا چاہیے اور اِسطور پر مقدار لنبائی قطر طول کا واسطی مساوی العرض دس بیس تیس وغیرہ کی متواتر معلوم ہو سکتا ہی اور پہر اسکو انہین مساوی العرضون پر بطور بالا کی لگا سکتے ہین تو نقطے جنمین کہ خط منحنی واسطی نصف النہارون کی کہیچنے معلوم ہو جائنگے تب بعد کہیچنے خط بیرونی آآ ب ب اور بعد شمار کرنی مساوی العرضون اور نصف النہارون اور منقسم کرنی جگہون کی درمیان انکی نقشہ تمام ہو جائنگا اگر نقشہ چہوٹا ہو تو کہیچنا خطون کا صرف دس دس درجون پر کافی ہوگا بڑا نقص اِسطرح کی نقشے کا یہہ ہی کہ تقاطع خطون مساوی العرضون کا نصف النہارون پر زاویی برابر نہین ہوتی ہین اور جس سے جو گوشے جگہہ درمیان اون خطوط کے بی ڈول ہو جاتی ہی یعنی جسکا ایک وتر دوسرے سی بڑا ہوتا ہی یہہ نقص اِس اندازی سی زیادہ ہوتا جاتا ہی جسقدر کہ وی درمیان کی نصف النہار سے دور کو ہٹتی جاتی ہین اور نزدیک حاشیہ کے وہ بہت معلوم ہوتا ہی اور شکل ملکون وغیرہ کی جو اوس پر بنتی ہی تبدیل ہو جاتی ہی اور صحت تمام بنانی اون حصون کی سے ہر طرفون اسکی ہین سوائے خطون مساوی العرض کی باعث اسکے باز رہتی ہی

۱۰۱ ترکیب بنانے نقشے شمالی امریکہ کی نصف شمالی حصہ کل زمین امریکہ کا مثل ایشیا و پرانی دنیا کی درمیان پانچویں اور اسی وین مساوی العرض کی واقع ہی اسواسطی نقشہ اسکا ٹہیک اسی طور پر اُنہین اصول پر کہنچتا ہی لیکن کیونکہ حصہ اسکی زمین کا جنوب مین تیسوین مساوی العرض کی بہت تہوڑی جگہہ مین ہی اس سے یہہ بہتر ہوگا کہ ہم سطح مخروط کو جسپر وہ نقشہ بنیگا بجای پچپنوین اور ساٹہوین مساوی العرض کی تیسوین اور ساٹہوین مین گذرتا ہوا فرض کرین کیونکہ ان مساوی العرض مین تہوڑی درجی عرض کی ہونگی نقص درازی درجون کی جو انمین واقع ہین اس مناسبت سے کم ہوجاٸیگا اور صحت کل نقشے مین زیادہ ہوجاٸیگی کیونکہ درمیان کی حصے نقشے کی مین بسبب اسکے کہ چوڑائی ملکون کی شرق اور غرب مین بہت ہی نقص بالکل نہ طرفون کی مین زیادہ پڑیگا اور جنوبی حصون مین غلطے بسبب تنگ ہونی چوڑائی کی بہت نہین ہوسکتے ہی اس صورت مین مرکز جسسے دائری مساوی العرض کہچی جاٸینگی درمیان کی نصف النہار پر ۵۵ درجی ۳ منٹ ۴۴ سیکنڈ کی فاصلے پر درمیان کی مساوی العرض ۴۵ درجی کی سے ہوگا یا دس درجی ۴ منٹ ۴۴ سیکنڈ پری قطب سے * وی نقطے جنمین نصف النہار گذرینگی لگائی حصون برابر پانچ یا دس درجون کی سے جنکی لنبائی متناسبہ نقشہ سوم اور پیمانہ ونری سے بطور مذکورہ بالا کے معلوم ہوسکتی ہی مساوی العرض تیس درجی پر معلوم ہوجاٸینگی کیونکہ یہہ نقشہ مشابہ نقشہ یورپ اور ایشیا کی ہی اس سے بیان اسکا اور نقشہ دوسرا بنانا ضرور نہین یہہ بہتر ہوگا اگر اسکے بنانے مین سوٶین نصف النہار غرب اور گرینچ کو درمیان کا نصف النہار یا محور نقشے کا قرار دین اور دونون طرف اسکے جگہہ بیسوین اور ۱۸۰ وین نصف النہار غرب گرینچ تک رکہنی درکار ہی لیکن بیرونی خط حاشیہ نقشے پر اُن نصف النہار کی بہت حصے کو کاٹ ڈالینگی جو درمیان کے

نصف النہار سے دور ہین

* فاصلہ مرکز کا مثل مذکورہ بالا کی اس تناسب سے دریافت ہوگا نصف قطر: مماس ۴۵ درجے جو کہ درمیان کا مساوی العرض ہی: : مماس التمام ۵ درجی کا جو زاویہ درمیان ۵۰ ہ اور ساٹھہ درجی کی ہے فاصلے جو ٹیی مخروطا کو درمیان کی مساوی العرض سے کچھ اوسمین فرق نہین پڑیگا اگر ہم مرکز کو ۱۰۳ درجی کے فاصلے پر قطب سے قرار دین

۱۰۳ ترکیب بنانے نقشے جنوبی امریکہ کی اس طور کا نقشہ ہو کہ ہم ابھی واسطے افریقہ کی بیان کر چکے ہین جنوبی امریکہ کی لیے بھی بنانا چاہیے گا سوا اسکی کہ اسمین سبب ہونے زمین کی صرف درمیان تیرھوین مساوی العرض شمالی اور چھپنوین مساوی العرض جنوبی کی شمال مین اس خط کی جسکو خط استوا قرار دیا ہی زمین ہی فاصلے پانچ درجی کی لگائی جائینگے اور جنوب مین اسکے بارہ اور عدد ان کرنی فصلون کی وتری پیمائش سے اور درازی تناسب درجون کی سے ہر ایک مساوی العرض پر یہہ معلوم ہوگا کہ ساٹھوین نصف النہار غرب سے کرینچ کو درمیان کا نصف النہار مقرر کرنا بہتر ہوگا البتہ نقص اس نقشے مین بھی رہتی ہونگی جو نقشے افریقہ مین تھی لیکن کیونکہ جنوبی حصے زمین کا اسمین بہت دور نصف النہار درمیان سے نہین ہوگا نابرابری پیمائش اوس جگہہ کی سی جو درمیان مساوی العرضون اور نصف النہارون کی واقع ہی صحت نقشے کی مین بہت فرق نہین پڑیگا ۔

۱۰۴ ترکیب بنانی نقشے کسی وسیع حصے کرّی کی وہی اصول جنسے نقشے مذکورہ بالا بنائی گئی ہین نقشے بنانی کسی حصے کرّی کی بین بخوبی عمل مین آسکتے ہین اور اگر وہ ملک جسکا ہم نقشہ بنانا چاہتے

ہین بہت وسیع سطح پر واقع ہوئی ہین دس بارہ درجے عرض مین زیادہ ہو تو وہ بہی کسی نا کسی ترکیب
سے اون دونون مین سے بن سکے گا پسند کرنی ہین کسی ترکیب کی اونمین سے یہہ لحاظ رکھنا چاہیے
کہ مقام مختلفہ جنکا نقشہ مرکوز ہی کس صورت مین چاہیے اور کس مطلب کے واسطے نقشہ بناتی ہین
اگر وہ حصہ جسکا نقشہ بنانا مرکوز ہی دونون طرف خط استوا کی واقع ہو تو اکثر بنانا نقشے کا بطور
نقشے الیفریقہ اور جنوبی امریکہ کی بہتر ہوگا اور سب حالتون مین بنانا نقشون کا واسطے کار جغرافیہ
کی بطور نقشہ مخروطی کی جسکو ہم بنانی نقشے یورپ اور ایشیا اور شمالی امریکہ کی عمل مین لائی ہین
سب پر فوقیت رکہتا ہی جبکہ حصہ کرہ کا جسکا نقشہ مطلوب ہی عرض مین بہت وسیع نہین ہوتا ہے
یعنی وہ ۲۰ یا ۳۰ درجے سے زیادہ عرض مین نہین ہوتا ہی اُسکے فائدے بہت ہویدا ہو جاتی
ہین اِس حالت مین فاصلہ کسی سمت کو بہت صحت سی نپجاتا خط العین کو دریافت کرنی اور مقرر کرنی اون
مساوی العرضون کی جنمین مخروطہ گذریگا اور مرکز کی جس سے مساوی العرض کہینچے جاینگے
حاجت پڑیگی فرض کرو ہمکو کہینچنا نقشہ اسٹریلیا اور جزائر متعلق اوسکے کا مرکوز ہی اونکے
یہہ زمین درمیان دسوین اور چوالیسوین مساوی العرض جنوبی مین واقع ہی اس سبب
سے مخروطہ کو اگر درمیان مساوی العرض ۲۰ درجے اور ۳۵ درجے کی گذرتا ہوا فرض
کرین تو بہتر ہوگا اس حالت مین درمیان کا مساوی العرض ۲۷ ۳۰ کا ہوگا اور مرکز
جس سے دائری واسطے نقشہ مساوی العرضون کی کہینچے جاینگی ۱۰۹ ۷ ۱۲ پر ہی اوس سے
یعنی ۹۶ ۴۷ ۱۲ پر قطب جنوبی سے سطر مستقیم جو اوس نقطے کی درمیان نقطون
درجون طول کی جو پیمانہ وتر سے بموجب درازی متناسبہ اونکی کے ۳۰ وین مساوی العرض
پر لگائی گئی ہین کہینچے جائینگے نقشہ نصف النہار دن کی ہونگی اور اسی طور پر اور کسی حصے کرہ کا

بہی نقشہ بن جائیگا

۱۰۴ ترکیب بنانے نقشے انگلستان کی اگر ملک جسکا نقشہ بنانا مطلوب ہے تہوڑی وسعت کا ہو یعنے ۱۰ یا ۸ درجی عرض سے زیادہ نہو تو پیمانہ اوسکا پیمانی اوس نقشے کی سے جو بہت وسیع حصے کرے کا ہی بہت بڑا ہونا چاہیے نقشہ مخروطی مین مرکز جس سے مساوی العرض کہینچی جائینگی اکثر اسقدر دور فاصلے پر نقشے سی ہوگا کہ کہینچنے خطوط منحنی کی مین اُس سی بہت دقت پڑیگی اس سی یہہ ضرور ہوا کہ کوئی ایسے ترکیب انکی کہینچنے کی نکالنی چاہیے جس سے یہہ دقت رفع ہوجا اور کیونکہ ایسے نقشے مین خم اونکا بہت کم ہوگا اس سبب سے مُدعا مطلوبہ اسطور پر حاصل ہوجائیگا فرض کرو بنانا نقشہ انگلستان کا منظور ہی تو اسواسطی ہمکو جگہہ درمیان ۵۰ وین اور ۵۶ وین مساوی العرض شمالی کی ضرور ہی تختہ سوم شکل دوم درمیان کی نقطے قاعدی اب پر عمود ص د کہینچو جو نقش نصف النہار دودرجی کا غرب گرینج کی ہوگا اور ایک خط برابر ایک درجی عرض کی فرض کرکر اور دس منٹ کی جگہہ واسطے اوس حصے انگلستان کی جو جنوب ۵۰ وین مساوی العرض کے واقع ہی چہوڑکر ۶ دفع اوسطرح کی فاصلے کو ص سے د پر رکہو اور ادن حصون کو ۵۰ اور ۵۱ اور ۵۲ وغیرہ شمار کرو اور درمیان ۵۱ اور ۵۵ مساوی العرض کی خط ناصحدود عمود ص د کو یعنی متوازی اب کی کہینچو اور پہر ایک پیمانہ وتری شکل سوم فرض کیئے ہوئی فاصلے ایک درجی عرض پر بناؤ اور بذریعہ نقشے سوم کی درازی مناسبہ درجی طول کی اوپر مساوی العرضون ۵۱ اور ۵۵ کے دریافت کرو اوسمین اونکو لالا اور ۲۲ فرض کیا ہی اور خط متوازی اب کی نقطے ص سے جسمین ۵۱ درجی کا مساوی العرض گذرنا چاہیے فاصلے ص ا اور ص ۲ برابر نصف لالا کی ہر یک طرف درمیان کی نصف النہار کی لگاؤ یعنی برابر نصف

درجے طول کی اور اسی طور پر ہ ہ درجے عرض پر فاصلے د ب اور د بَ ہر یک برابر نصف
ءء کی لگاؤ تب خط اب اور اَبَ کھینچو تو جو گوشے شکلین جو اسطرح پر بن جائینگی تو وہی نقش نصف
درجے طول کی ہر طرف درمیان کی نصف النہار کی ہو جائینگی واسطے بڑہانی اوسکے کی دونون
طرف اوسکی پوری درجے تک پر کار او پر نقطون آ اور بَ یا نقطون اَ اور بَ پر پہیلاؤ
جس سے وتر ایک پوری درجے کا نپ جائیگا ایک ساق اوسکی کو او پر نقطے صَ کی لگا کر نصف
قطر ا بَ کی قوس ی یَ کھینچو نقطے دَ سے بہ اوسی نصف قطر کے قوس ف فَ اور نقطے صَ سے
بہ نصف قطر ا اَ = لالا اور نقطے بہ نصف قطر ب بَ = ءء کی قوسین تقاطع کرتی ہوین دوسرے
قوسون کو نقطے ف اور فَ اور ی اور یَ مین کھینچو نقطے صَ فَ اور صَ فَ اور دَ یَ
اور دَ یَ خطوط مستقیمون سے ملاقی کرو اور خط درمیان یَ فَ اور یَ فَ کی کھینچو تو نقشہ
ایک درجے کا دونون ص دَ کی بن جائیگا یہہ ہی ترکیب دونون ص دَ کی ملحوظ رکہنا چاہیے
جب تک کہ نقشہ ختم ہو جائی یعنی اسطور پر نقطون یَ اور فَ سے بہ نصف قطر وتر اَبَ کے
قوسین جَ اور ہَ کھینچے جاہئین جنکو اور قوسین سی بفاصلے لالا اور ءء کی تقاطع کرنا چاہیے
اور اسی طور پر نقطون یَ اور فَ سے اس حالت مین یہہ ضرور ہوگا کہ اس ترکیب
کو طرفین ص دَ کی تہہ درجے تک جاری رکہین اور خطوط صَ فَ اور دَ ہَ اور ہَ کَ
اور کَ نَ او دیَ اور یَ جَ اور جَ دَ اور دَ مَ سے جو ملانی نقطون کی ہیں جو
بطور بالا کی دریافت ہوئی ہین پیدا ہوئی ہین ختم اُن مساوی العرضون کو جنکے وہی نقش
ہین بلا وجہہ متناسب ہو جائیگا اور کیونکہ ان مساوی العرضون مین چار درجے عرض کی ہین
خط ی فَ اور ج ہ وغیرہ چار برابر حصون پر تقسیم ہونی چاہئین اور ایک خط ب اَ

ان حصوں کے یعنے ایک درجی کی نصف النہاروں برابر برابر کے بیچ کی طرف اُن مساوی العرضون
کی جو سطور پر دریافت ہوئی ہیں لگانا چاہیے ملانی ان نقطوں کی سی خطوط مستقیم سی درمیان کی اور
سرے کی بھی مساوی العرض دریافت ہو جاینگی اور بعد کھینچنے خطوط حاشیے اور تقسیم کرنی کی اُنکو
واسطے شمار درجون کی نقشہ تمام ہو جائیگا یہہ یہاں کہنا کچہہ ضرور نہیں کہ خطوط اب اور آب اور
قوسین وغیرہ صرف پنسل سے ہی کھینچنے چاہیئں تاکہ وی مٹ جاویں اگر نقشہ بڑی پیمانہ پر ہو تو
بہہ دلخواہ ہوگا کہ صرف نصف ہی درجی طول کی نصف النہارون پر لگاویں اس حالت میں
درجی طول کی مساوی العرضون ۱ درجی ۳ منٹ کے اور ۲ درجی ۳ منٹ کی برابر بنا
بہتر ہوگا اور بعد ازاں نقشے کو دونوں چوکوٹ شکل کی سے اطور مذکورہ بالا طیار کر لینا چاہیے
۱۰۵ وہی اصول جنسے کہ یہہ نقشہ طیار ہوا ہی بعینہ مطابق نقشہ مخروطی کی ہیں جسمیں تقاطع
خطوط کا عمودی اور وی سب مشابہ شکلون میں برابر ہیں صرف اسمیں اتنا ہی تفاوت ہی کہ مساوی
العرض اسمیں بجای کھینچنے کی ایک مرکز سے کہ جسمیں بہت فاصلے دراز ہونی مرکز کے دریافت کرنی
اسکے میں اور کھینچنے دائرون کی میں اس فاصلے سے بہت دشواری ہوتی ہی خط مستقیم کی ملانے
سی بنتی ہیں یہہ ایک بہت سلیس اور آسان قاعدہ بنانی نقشے کسی ملک کا ہی جسمیں بہت
وسعت نہیں ہی کیونکہ درمیان اور نقشون مخروطی کی درجی طول کی درمیان میں اور
سرے پر اون مساوی العرضون کی جنکو واسطی بنانی اورون کی مقرر کیا ہی کچہہ نقص
اور زیادتی ہوتی ہیں اس جہت سے موجب فقری (۹۶) کے یہہ ضرور ہی کہ یہہ دونوں مساوی
العرض جہان تک ممکن ہو درمیان کی اور سرے کی عرضون نقشے سی برابر فاصلے پر ہوں
اگر نقشہ واسطے ایسے تھوڑی وسعت کے مثل انگلستان کی درکار ہو کبھی بنانا نقشہ کا بطور مفصل

ذیل کی بہتر ہے گا بعد کہینچنے مساوی العرضون کی ہر ایک پر انمین سے درازی ایک یا نصف درجے طول
کی نقشے سوم سے مقرر کر کر بوسیلے پیمانی ونری کی لگانا چاہیے اور ان نقطون مین جو اسطور سے دریافت
ہوئی بطور نقری (۱۰۰) کے خطوط نصف النہار کہینچے جاہئین نصف النہار اس حالت مین طرفین
مین درمیان کی نصف النہار کی تہوڑی خم دار ہونگی درجے طول کی اسحالت مین اپنی درازے
مناسب ہر مساوی العرض مین ہونگی لیکن اسمین کچہہ تہوڑا سا وہ نقص پر جائیگا جسپر اکثر اعتراض
اوٹہاتی ہین ان نقشون کی بیان مین بہت دیر کرنا لاحاصل ہی مطالعین کو جسنے خوب
غور سے اِن مثالون کو دیکہا ہی اُنکی عمل مین لانی مین کچہہ مشکلات درپیش نہوگی فقط

باب یازدہم

ترکیب بنانی نقشی کے بطور اسطوانہ مستدیرہ کی یعنی بطور مرکیٹر صاحب کے

اگر ہم صرف لحاظ انہین نقشون کا رکہین جو متعلق بہ علم جغرافیہ ہین تو ابواب مذکورہ بالا سے

ھی سب ترکیب نقشے کشی کی ختم ہوچکی لیکن سوا اسکے ایک اور پر ضرور مراد جہازرانی کی اِنسی
حاصل ہوتی ہی جسکے حالت اِن نقشون مین سے جسکا بیان ابہی ہوچکا ہی کسی سے رفع نہین
ہوتی ہی ملاح اکثر اپنی جہاز کو درمیان دو جگہہ کے اوس خطا پر چلاتی ہین جو کوئی سمت قطب نما
کی بلحاظ کل زمین کی اُن نقطون سے مقرر کیئی گئی ہین جنمین کہ دائرہ کلان جو سمت الراس
مین گذرتا ہی اور عمود نصف النہار کو ہی افق حقیقی کو تقاطع کرتا ہی کیونکہ کل نصف النہار
دائری کلان ہین اور وی سب قطبون مین گذرتی ہین اس سبب سی شمالی اور جنوبی نقطی
کسے مقام کی قطب شمالی اور جنوبی زمین کی مقابل ہین لیکن شرقی اور غربی اس طور پر نہین ہین
شرقی اور غربی نقطے کسی مقام کی ہمیشہ اس خط سی معلوم ہوتی ہین جو نصف النہار اوس جگہہ
کو عمود ہوکر گذرتا ہی اگر کوئی ناظرین شمال کو رخ کرکر کہڑا ہو تو دست راس کو شرق ہوگا
اور چپ کو غرب اور کیونکہ خط استوا ایک ایسا خط ہی جو کہ سب نصف النہارون کو عمود ہوکر تقاطع
کرتا ہی تو اس جہت سے شرقی اور غربی نقطے اوسپر مقابل زمین کی ہین لیکن اور مقامون
مین لیکن اونمین جو اوسکے شمال اور جنوب کو واقع ہین وی نقطے منفرق ہین کیونکہ ہمیشہ
شرقی اور غربی نقطے اوس خط سی مقرر ہوتی ہین جو عمود نصف النہار کو ہی اور کیونکہ
فاصلہ ہمیشہ درمیان نصف النہارون کی اسقدر گہٹتا جاتا ہی کہ وی نزدیک قطب کے ہوتے
جاتی ہین اگر ایک خط کسے مقام سی اون نقطون مین کہینچا جاوے تو وہ ہمیشہ ایک ہی فاصلے
پر قطب سے ہوگا اور اسواسطی ایک دائرہ کلان کرہ کا نہین کیونکہ صرف ایک خط استوا
ہی ایک ایسا دائرہ کلان ہی جو ہمیشہ برابر فاصلے پر قطب سے ہی اِن اختلافون سے ایک
نتیجہ حاصل ہوتا ہی جو سیر دریائی مین بہت کام آتا ہی اگر ایک جہاز خط استوا پر شرق

وغرب کو جاوے تو وہ ایک قوس دائرہ کلان کی طی کریگا اور اسی طور پر کوئی جہاز شمال وجنوب کو جاوے تو وہ ایک قوس نصف النہار کی طی کریگا جو ایک حصہ دائرہ کلان کا ہوگا اور اگر شرق اور غرب کو جاتا ہو اور خط استوا پر نہو البتہ راہ اوسکی عمود نصف النہار کو ہوگی لیکن وہ دائرہ مساوی العرض پر ہوگا اور قوس دائرہ کلان کی نہین طی کریگا اور اگر وہ کسی اور سمت کو سوا سمتون قطب نما کی جاتا ہو تو وہ بھی قوس دائرہ کلان کی نہین ہوگا بلکہ ایک پیچیدہ خط ہوگا جسمین یہہ صفت ہوگی کہ وہ سب نصف النہارون کو ایک ہی زاویہ سے تقاطع کریگا اس سی صریح ظاہر ہوگا کہ وہ کوئی حصہ ایسے کا نہین ہی کہ کوئی دائرہ خورد خواہ کلان جو کسی نصف النہار کو ترچھا کھیچا جاتا ہی سب نصف النہارون کو ایکہی زاویہ سے تقاطع نہین کرتا ہی اسواسطی وہ ہر نصف النہار پر ایک ہے سمت قطب پر نہین ہوگا سب طور کی نقشے کشی مین جنکا بیان ہوچکا ہی سمت کسی کی خواہ شمال وجنوب اور خواہ شرق وغرب کو یعنی نصف النہارون اور خطوط عمود اونکی کی اور اکثر سمتین قطب نما کی خطوط منحنی مین کھیچتین ہین اس سے یہہ ظاہر ہی کہ راہ جہاز کی سب طورون کی نقشے مین ہمیشہ منحنی منقش ہوگی سب صورتون مین مثل اسکے یعنی اسکی جسمین کہ جہاز ٹہیک شمال وجنوب اور شرق وغرب کو نہین جاتا ہی اوسکی راہ صرف لگائی خطون کی سے ہر یک نصف النہار پر جسمین وہ گذرتا ہی اوس سمت سی جسکو وہ جاتا ہی نقشی پر بن سکتے ہین صاحب جہاز کو اکثر لگانی ایسے خطون کا مشکل ہوگا اور اوسکو لگانی اپنی راہ کی اوپر نقشے کی اکثر ضرور رہوتی ہی لگانی اور دو سمتون اور جگہون کی کو اپنی جگہہ سے دیکہتا ہی یعنی وہ یہہ جاننا چاہتا ہی کہ کونسے سمت قطب نما کو غیر جگہین واقع ہین کہ اونسے وہ اپنی راہ دریافت کرسکے بڑے مراد اوسکی نقشے سی یہہ ہی کہ وہ کوئی سمت ایک خط مستقیم سی اوس مین لگا سکے اور کیونکہ خط مستقیم سب نصف النہارون کو

ایک ہی زاویہ سے تقاطع کریگا اس سے یہہ صاف ظاہر ہوا کہ مراد مطلوبہ اوسی وقت حاصل ہوگی
جبکہ نصف النہار مستقیم خطون متوازی سی کہیچی جائینگی اس حالت مین کوئی خط جو زمین گذرتا ہوا کہیچا
ہمیشہ انکو ایک ہی زاویہ سے تقاطع کریگا یہہ ترکیب اوس نقشی کی ہی جسکو مرکیٹر کا نقشہ کہتی ہین جسمین
نصف النہار برابر فاصلے پر عمود خط استوا کو کہیچے جاتی ہین اور مساوی العرض خط مستقیم سی متوازی
خط استوا کی منقش ہوتی اور وہی بطور بالا کی عمود نصف النہارون کو ہوتی ہین ہم یہہ ابہی بیان
کرچکی ہین کہ درجی عرض کے کری پر ہمیشہ برابر ہوتی ہین گو کہ انمین بسبب چپٹی ہونی زمین کی کچہہ تہوڑا
فرق پڑجاتا ہی اور درجی طول کے بہ مناسبت جیب التمام عرض کی نصف قطر خط استوا سی بانسبت
نصف قطر کی سیکنٹ عرض سی گہٹتے جاتی ہین جیسا کہ وی خط استوا سی دور ہوجاتی ہین اور
کیونکہ اس نقشے مین سب نصف النہار برابر فاصلے پر ہین اس سببسے درجی طول کی برابر اونکی ہین
جو وی خط استوا پر تہی واسطی جاری رکہنے مناسبت کی درمیان درجون عرض و طول کی درجون
عرض کو بڑہا دینا چاہیے

۱۰۷ اصول مرکیٹر کے نقشے کہیچنے کی یہ ہین کہ اوسنے گرد کری کی اسطوانہ کہیچا ہوا تصور کیا ہے
جو کری کو خط استوا پر مس کرتا ہی فرض کرین کہ ہم کری کو پہولانا شروع کرین کہ وہ کل سطح
اندرونی اسطوانی کی سے منطبق ہوجاوی تو مساوی العرض دائری کہیچے ہوئی اسطوانی مین
ہوجائینگے اور نصف النہار خطوط متوازی لمبی رخ اسطوانی کی کہیچے جائینگی اگر ہم اب اسطوانہ
کو ایک نصف النہار پر تراش کر پہیلا دین یعنی ایک سطح مستوی اسکے بنالیوین تو اندرونی
سطح اوسکے پر مساوی العرض اور نصف النہار بطور نقشے مرکیٹر کی دیکہلائی دینگی
۱۰۸ واسطے کہیچنے اسطور کی نقشے کی بیشتر درازی درجون عرض کی واسطی کسی مساوی العرض

کی جو زیادہ ہوگئی ہی اور جو نصف النہارون پر نانپی جاتی ہی جاننا چاہیے یہہ دریافت کیا
ہے کہ یہہ اوسے وہی متناسبت رکھتی ہی جیسے کہ درجی طول کی سطح کری پر گہٹتے جاتے ہین
یعنی جو متناسبت کہ نصف قطر خط استوا سیکنٹ سی رکہتا ہی اگر ہم ایک منٹ خط استوا یا طول
کو نصف قطر کسے دائری کا فرض کرین تو ہمکو یہہ متناسبت ملی گی نصف قطر: سکنٹ عرض::
درازی ایک منٹ درجی طول کی: درازی ایک منٹ درجی عرض کو واسطی ایک معلومہ
مساوی العرض کی کیونکہ اس متناسبت مین پہلا اور تیسرا صیغہ برابر ہی اسواسطی دوسرا
اور چوتہا بہی برابر ہوگا اسواسطے درازی منٹ عرض کی کسی مساوی العرض برابر ہی سکنٹ
اوس عرض کی جو ہر نقشے علم مثلث کے مین ہو بحساب نصف قطر ایک کی لگائی گئی ہین دباہوتا ہے
جمع کرنی سکنٹ ساتہہ منٹ کے سی ہمکو کل درازی ایک درجے عرض کی ملجای گی اور اس طور پر
ستوا تر جمع کرنی سیکنٹ ایک منٹ کی سے ہمکو کل منٹ خط استوا کی واسطی کتنی ہی درجون کی جو
نصف النہار پر بنتی ہین ملجاینگی وہ نقشہ جو اسطور پر طیار ہوتا ہی نقشہ جزون نصف النہار کا
یا یہہ نقشہ بڑھنے عرض کا کہلاتا ہی بوسیلہ اسطور کی نقشے کی ایڈورڈ رائٹ ایک انگریزی ہند
دان نی اصول اون نقشون کی جو مرکیٹر کے نام سے بنتی ہین ۱۵۹۹ عیسوی مین بیان کیے
خود مرکیٹر نی جسنے بیشتر اپنا نقشہ کو ۱۵۶۶ عیسوی مین رواج دیا تہا ترکیب بنانی اسطور کے
نقشے کی جسسے کہ وہ طیار کرنا تہا بیان نہین کی ہی نقشہ جو اسطور بنتا ہی اگرچہ واسطی مقاصد عملیہ کے
بہت درست ہے لیکن اوس سے درازی بڑہی ہوی نصف النہار کی خوب ٹہیک اور صحیح نہین
معلوم ہوتی ہی کسواسطے کہ جیب التمام اون قوسون کی جنمین صرف ایک منٹ کا تفاوت ہے
برابر نہین ہوتی ہین اور سیکنٹ اونکی کسی ٹہیک متناسبت مین نہین پھیلتے ہین اور یہہ

بعد مین معلوم ہوا کہ بڑہا ہوا نصف النہار موافق پیمانہ لوگارثم مماس نصف عرض تمامی کی ہی نقشی جزون نصف النہار کا واسطی ہر یک منٹ عرض کی خط استوا سے ۸۹° درجی تک بہت دنون سی بموجب مناسبت مذکورہ کی طیار کئے گئے ہین اور اس نقشی سی نقشہ چہارم بہی لیا گیا ہی جو انجام مین اس کتاب کے دیا ہی جس سے کہ تعداد منٹ طول کی جو درمیان خط استوا اور ۸۹° درجی عرض کی واقع ہین معلوم ہو جاتی ہی* ایک تہوڑا فرق درازی درجی بڑہی ہوی نصف النہار کی مین نسبت متفرق شکلون مقامون کی کری سے پڑجاتا ہی ہمنی اس سبب سے ایک خانہ جسمین دراز بڑہی ہوی نصف النہار کی زمین کو جیٹا بیضہ فرض کرکر نقشے مین بڑہا دیا ہی ترکیب استعمال مین لانی اسکے کی اون اصولون سے جنکا بیان ابہی ہو چکا ہی معلوم ہو جاویگی

* کیونکہ ۹۰° درجی کا سیکنٹ جو ہوتا ہی اس سے یہہ ظاہر ہی کہ اس نقشے ۹۰ درجی تک نہین بنا سکتے ہین یعنی قطب تک جو ایک نامحدود فاصلے پر ہی یعنی کل نصف کرہ مرکیٹر نقشے مین نہین بنا سکتے ہین البتہ اِس نقشے کو ۸۰ درجی سے زیادہ بنانی کا کام نہین پڑتا ہی کیونکہ ہم صرف اس مساوی العرض تک زمین کو کری پر جانتی ہین

۱۰۹ ترکیب کہینچنے مساوی العرضون اور نصف النہارون کی نقشے دنیا کی مین بطور مرکیٹر کے

تختہ چہارم شکل اول ایک خط اب کسی دراز کا واسطے نقش خط استوا کی فرض کرو اور خط استوا پر کوئی فاصلہ دس درجی کا فرض کرکر ۳۶ دفعہ اس خط کہینچے ہوی کی لگا دو تو کل فاصلہ اس خط پر ۳۶۰ درجی یا برابر محیط دائرہ کلان کی ہوگا اور پرکے کی نقطون کی خط اَاَ اور بَبَ کہینچو جو نقش نصف النہار بیرونی کی ہونگی اب قاعدی اس نقشی کی سی مساوی العرض خطوط مستقیم سی متوازی خط استوا کی منقش ہو سکتے ہین اور وی اوسی

اوس فاصلے پر ہونگی جو کہ متناسبت سی بڑہتا جاتا ہی جیسے کہ فاصلہ درمیان دو نصف النہار ون
کی کری پر گہٹتا جاتا ہی واسطی دریافت کرنے فاصلے کی درمیان مساوی العرض دس درجی
کی نقشے چہارم کو دیکہنا چاہیے جس سی معلوم ہوگا کہ ۶۰۳ جز نصف النہار کی یا دقیقے خط استوا کے مابین اوس مساوی
العرض اور خط استوا کی ہین کیونکہ ہر یک حصہ خط استوا پر ۱۰ دس درجی کا ہی اس سبب سے اسمین ۶
دقیقے ہونگے اور اگر ہم اوسپر تین دقیقے بڑہا دیوین توہم کو ٹہیک فاصلہ ۱۰ درجی کا خط استوا سے
معلوم ہوجائیگا واسطے ناپنی ان چہوٹی عددون کی اگر ہم ایک پیمانہ وتری جو ؤ سی ف شکل دوم
مین ہی اوپر فاصلے دس درجی کی بنالیوین اوسی طور پر جیسے کہ پیشتر بتایا تہا تو وتری حصی
ص ی اور و ف ہر یک ۱۰۰ جزون کی ہونگی اور ص و اونکو دس حصون پر منقسم کریگا اس سے
چہوٹی حصے کو ہوشیاری سی ناپنی مین بہی کچہہ دقت نہین پڑیگی جبکہ درازی ۶۰۳ دقیقے خط استوا
کی اسطور پر معلوم ہوجاویگی اوسکو دونون طرف خط استوا کی نقطے آ سے بسمت آ اور آ کے
لگانی چاہیے اور نقطے ب سی ب اور ب کی کہینچے خط کی سے ان نقطون مین جو کہ ابہی دریافت ہوئے
مین مثلاً دس سی دس کو شمال اور جنوب خط استوا کی دسوین مساوی العرض شمالی اور
جنوبی کہینچے جائینگی اسطور پر ۲۰ وان مساوی العرض نقشے چہارم سے ۱۲۲۵ جز کی فاصلے پر خط
استوا سی معلوم ہوجائیگا اسمین دو برابر حصے خط استوا کی دس دس درجی کی مع ۲۵ جز
کی ہین یعنی ۶۰۰ × ۲ + ۲۵ = ۱۲۲۵ اسطور پر معلوم ہوا کہ ۲۵ جز پیمانہ وتری سی لیکر اسمین
دو حصے خط استوا کی جمع کرکر اوسکو نقطون آ اور ب سی بسمت آ آ اور ب ب کی طرفین کو خط
استوا کی لگانا چاہیے خط ان نقطون مین یعنی ۲۰ اور ۲۰ مین مساوی العرض ۲۰ درجی شمال
اور جنوب کو ہونگی اسی طور پر مساوی العرض ۳۰ درجی کا ۱۸۸۴ جز ہوگا یعنی ۶۰۰ × ۳ + ۸۴

ہوگا فاصلہ اوسکا اسیطور پر آ اور ب سی رکہنا چاہیئے اور خطوط درمیان ۳۰ اور ۳۰ کی واسطے
مساوی العرض کی کہیچنے چاہئین خطوط طرفین وحدی دایری قطبے اوسی طور پر نقشے سی
جز ۲۳½ اور ۶۶½ درجی کی دریافت کر کر طرفین کو خط استوا کی لگانی سی کہیچ جاینگے
اگر مساوی العرض ۷۰ درجی جنوب کو اور ۸۰ درجی شمال کو جیسے کہ تختے مین مین کہیچ جاوین
تو اوسمین سب خشکی معلومہ یعنی زمین کری دنیا کی آجائیگی اگر مطالعین چاہے تو وہ زیادہ دور
تک بھی خط استوا ای بن سکتا ہی اگر عمود خط ہر یک حصے خط استوا کی مین سے کی مساوی
العرضون تک کہیچی جاوین تو وہی نقش نصف النہارون کی ہسہ دش درجی پر ہونگی کسیکو
اوسمین سے ہم نصف النہار اول قرار دی سکتے ہین اور اکثر نصف النہار گرینچ کو جس سے
یہہ مراد رکہتے ہین بیچ مین نقشے کی رکہتے ہین اس حالت مین سے کی نصف النہار ۱۸۰
درجی کی فاصلے پر شرق وغرب کو ہونگی لیکن کبہی کبہی یہہ ترکیب پسند ہونی ہی کہ نصف النہار
۲۰ درجی غرب گرینچ کی کو نصف النہار سے کا قرار دیتی ہین اسحالت مین نصف النہار گرینچ کا
دوسرے حصے خط استوا کی مین آ سے سمت ب کو واقع ہوتا ہی اس سے تعلق نئی اور پرانی
دنیا کا بخت اچہی طرح سے معلوم ہوتا ہی نصف النہار اور مساوی العرض بیرونی طرف
نقشے کی طرفین کو نصف النہار اول اور خط استوا کی ۱۰، ۲۰ وغیرہ شمار کرنا چاہیئے
اور جگہہ دیران مساوی العرضون اور نصف النہارون کی ایک درجی تک اور اگر پیمانہ
بڑا ہو تو دو تین درجی تک حاشیہ پر تقسیم کرنی چاہیئی اور پہر نقشہ ختم ہوجائیگا تقسیم کرنی
جگہہ کی بین درمیان مساوی العرضون کی یہہ خیال رکہنا چاہیے کہ ہر یک درجہ موافق
نقشہ جزون نصف النہار کی پیمانہ وتری سے ناپکے رکہنا چاہیئے مثلاً تنصیف کرنی جگہہ کے

سے درمیان ۷۰ اور ۸۰ کے ۵ے مساوی العرض نہین معلوم ہوگا کیونکہ زیادتی درجی کے زیادہ ہونی دوری کی سے خط استوا سے زیادہ ہوتی جاتی ہی اور اگر نقشہ چھوٹی پیمانہ پر ہو تو نصف النہار اوّل اور مساوی العرضون کو ۱۰ درجی پر لگانی کی بجای ۲۰ درجی پر کھینچنا چاہیے اور اوسوقت بھی یہہ خیال رکھنا چاہیے کہ ٹھیک فاصلہ خط استوا سی درجی عرض کا نقشے چہارم سے دریافت کرنا چاہیے

۱۲۰۔ نقشہ مرکیتر اگرچہ یہہ خصوصاً دریائی سفر کے لیے بہت کام مین آتا ہی لیکن اکثر اوسکو علم جغرافیہ مین بھی واسطے نقشے کل یا کسی قطع زمین کی کام مین لاتی ہین خواہ ہم نقشہ کل زمین کا کھینچین خواہ صرف ایک قطع کا لیکن وے ہی اصول بنانی اوسکے مین کام آتی ہین عمل مین لانی اس نقشے کے مین مطالعین کو اوسکے نقطون کا خوب لحاظ رکھنا چاہیے بسبب مناسبت صحیح رہنے کی درمیان نصف النہارون اور مساوی العرضون کی شکل سب جزون کی اسپر سب جگہہ صحیح اور درست رہتی ہی کیونکہ درجی طول اور عرض کی فاصلے پر خط استوا سی بہ نسبت صحیح درازی کی بہت بڑہ جاتے ہین اسواسطے مساحت قطعون کی اوس جگہہ پر بہت بڑہ جاتی ہی اس جہت سے کل نقشہ بہت نادرست خیال مساحت متناسبہ قطعون مستغرق کا دیتا ہی مثلاً نقشی دنیا کی مین بطور مرکیتر کی مساحت گرین لینڈ کی جو درمیان ۶۰ اور ۸۰ مساوی العرض کی واقع ہی اتنی بڑی ہو جاتی ہی کہ برابر مساحت جنوبی امریکہ کی معلوم ہوتی ہی جو درمیان ۱۲ وی شمالی اور ۵۶ وی جنوبی مساوی العرض کی واقع ہی بسبب نابرابر ہونی جگہون کے درجون نصف النہار پر اور بڑہ جانی فاصلے درجون مساوی العرض کی کوئی پیمانہ نقشے بھر مین نہین لگ سکتا ہی اسواسطے فاصلہ درمیان دو جگہونکی صرف حساب سے نکل سکتا ھے

لیکن ان نقطون سے وہ فائدہ کہ یہہ اصل سیر دریائی کی ھی نہین کم ہوجاتی ہی جسمین اگرکوئی خط مستقیم کسی سمت کو کہینچین سب نصف النہارون کو ایک ھی زاویہ سے تقاطع کریگا اور اوس مین سمت جہاز کی بہت آسانی سی لگ سکتی ہی گو وہ کسی سمت کو جاتا ہو اس صفت سے جو سیر دریائی مین بہت مطلوب ھے اسکا ایجاد ہونا بہت مشہور ہوگیا ہی اور یہہ ایک بڑی ماجرون صدی ۱۶ کے سے ہی اور اون شخصونکا نام جو اسکے بنانی او ترقی کرنی مین شامل تہی بشتان نسبت کو باقی ہا

۱۲۱ بعد بنانی نقشے کی کسی ترکیب سے اون ترکیبون مین سے جنکا بیان ابہی ہوچکا ہی مطالعین کو چاھیے کہ حال زمین کا جسکا وہ نقشہ کہینچا چاہتا ہی اسمین بہردی ترکیب اوسکی بہرنی کی عمل سے تعلق رکہتے ہی اور اوسمین کچہہ اصول کا کام نہین پڑتا ہی اس جہت سے اوسکی ذکر کرنی مین دیر کرنی کی حاجت نہین اصل بات اسمین یہہ ہی کہ ہر ملک اوسمین بوسیلے عرض وطول کی جنکو دریافت کیا ہی لگانی چاھیے ورنہ بوسیلے پیمایش کے سمتون سی تفاوت قطبکا کا درست کرکر اور اونکی صحت بوسیلہ اونہی معلومہ نقطون کی جو دریافت کرنی ممکن ہون کرکر لگانا چاھیے کہیچے نقشون کی مین جہان تک کہ بن سکی پیمانی برابر رکہنے چاہئین کیونکہ نقشون بہت ملکون کی متفرق پیمانون پر کہیچی ہوی خیال فاسد انکی مساحت کا دیتی ہین خصوصاً مبتدیون کو مثلاً نقشے بندی جدی جدی قطعون یورپ کی مین یا اضلاع انگلستان کی مین وہی فائدے یکسان ہونی سب مقامون کی جو کہ برابر رکہنے پیمانی کی سے حاصل ہوتی اوسی وقت سے جو نابرابر ہونی کاغذ کی سے اور بڑی چہوٹی ہونی نقشے کی سبی بڑہتی ہین زیادہ ہوگا اسبات کا خیال بنانی نقشون کی مین خصوصاً واسطے تعلیم دینی کی مدارس مین بہت رکہنا چاہیی کیونکہ

کل نقشجات جو اُنکے بنائی گئی ہین اُنمین اکثر یہہ نقص پایا جاتا ہی یعنی ایسا بہت کم ہوگا کہ دو نقشے ایک ہی پیمانی پر ہونگی اور چوڑائی اور لمبائی نقشے کی مین اُنکے صرف ایک طور کا ارام دیکھہ لیتے ہین لیکن ایسے نقشون سے ناممکن ہی کہ مطالعین کو درست خیال وسعت حدے حدے ملکونکا اور کسی حصہ زمین کا بندہی

۱۱۲ بیشتر ختم کرنی علم جغرافیہ متعلق بہ علم ہند کے یہہ جاننا چاہیے کہ یہہ ایک ایسا مضمون ہے کہ نہ تو ہم اوسکا خوب غور سے مطالعہ کرسکتی ہین اور نہ یہہ بہت اچھی طرح پر بیان ہوسکتا ہی اور نہ یہہ بھت عمل مین آسکتا ہی لیکن اصل علم جغرافیہ کی صرف نقشہ بنانا اور مقرر کرنا کسی مخصوص جگہہ کا ہی گو کہ ہم یہہ دعوے کرتی ہین کہ سب مذکورات جو ہمنی اس کتاب مین بیان کیی ہین مستحسن اور مفید مطلب ہین لیکن اگر انمین سے کوئی ایسا ہو جو صرف مفید ہی ہو اور دلپسند نہو تو وہ یہان اسواسطے مندرج کیا ہی کہ اوس سے صرف نوع نوع کی قدرتی خوبیان نہین کی اور حال سلطنت اور اخلاق اور روش اوسکے باشندونکا ظاہر ہوتا ہی فقط

کتاب تمام ہوے

پہلا نقشہ انمین سے ہیلی صاحب کی مجموعہ نقشجات علم ہیئت کی سی لیا گیا ہی فاصلہ متناسبہ سیارون کا
آفتاب سے اور قمرون کا اونکی سیارون سی پیمانہ انکی نصف قطرون کی کو انگریزی میلون
مین بدل کر دیا ہی اور نقشہ دوم اور چہارم مینڈ وزا صاحب کے نقشجات واسطی سیاحی
دریا کی اور علم ہیئت کے مین سی لیئی ہین اور نقشہ سوم ڈاکٹر ہیرسن صاحب کی رسالی علم ہیئت کے
سے بذریعہ ترکیب لفٹنٹ کرنیل لام ٹن صاحب کی حساب کر کر نکالا ہی انمین نقشہ پانچوان جمع کر دیا ہے
جس سے مساحت منطقہ کری کی جس مین عرض ایک درجی کا ہی معلوم ہوتی ہی یہہ قاعدی ریاضی
کی سے اسطور پر شمار کیا ہی کہ سطح منطقہ کری کی سطح کری سے وہی متناسبت رکہتی ھے
جو کہ فاصلہ مساوی العرضون کا جنکے درمیان مین وہ واقع ہی یا تفاوت جیب ستوی عرض
دونون مساوی العرض کا قطر کرے سے رکہتا ہی یہہ نقشہ حساب کرنی مساحت سی حصے کری کی
مین بہت مفید ہوگا کیونکہ یہہ صریح ظاہر کہ کوئی حصہ منطقہ کا جو درمیان دو نصف النہارون
کی واقع ہی کل منطقہ کو وہی نسبت رکہتا ہی جو کہ تفاوت طول کل محیط کو رکہتا ہی اسطور
پر دریافت کرنی درجی عرض و طول کی سے جنمن کوئی ملک واقع ہی اور اوس نقشے سے
مربع میل انگریزی اونکی واسطے نکالنے سے کل سطح اوسکے بہت آسانی سی اور درستی سی
نکل آویکی اور اسطرح پر متناسبت خشکے اور تری کی کسی منطقہ کری زمین کی مین یا کل سطح
سطح مین دریافت ہو سکتی ہی فقط

نقشۂ اول

فاصلہ وغیرہ اجرام نظام فلکی کا

آفتاب اور سیارے

نام	قطر اعظم انگریزی میلون مین	فاصلہ متوسط آفتاب سے انگریزی میلو نمین	زمانہ گردش کا گرد آفتاب کی روز او سط مین
آفتاب	۸۸۳۲۷۵		
سیارے			
عطارد	۳۱۵۴	۳۶۷۸۴۰۰۰	۸۷۹۶۹۲۵۸۰
زھرہ	۷۷۲۷	۶۸۷۳۴۰۰۰	۲۲۴۷۰۰۷۸۶۹
زمین	۷۹۲۵	۹۵۰۲۵۰۰۰	۳۶۵۲۵۶۳۶۱۲
مریخ	۴۰۹۷	۱۴۴۷۸۹۰۰۰	۶۸۶۹۷۹۶۴۵۸
ویستا	۰۰	۲۲۵۰۰۶۰۰۰	۱۳۲۵۷۴۳۱۰۰۰
جونو	۰۰	۲۵۳۶۲۲۰۰۰	۱۵۹۲۶۶۰۸۰۰۰
سیریز	۰۰	۲۶۲۹۵۶۰۰۰	۱۶۸۱۳۹۳۱۰۰۰
پلیس	۰۰	۲۶۳۴۹۲۰۰۰	۱۶۸۶۵۳۸۸۰۰۰
مشتری	۸۶۰۶۵	۴۹۴۳۹۲۰۰۰	۴۳۳۲۵۸۴۸۲۱۲
زحل	۷۹۱۴۷	۹۰۵۹۱۸۰۰۰	۱۰۷۵۹۲۱۹۸۱۷۴
یورنیس	۳۴۳۳۱	۱۸۳۲۷۹۹۰۰۰	۳۰۶۸۶۸۲۰۸۲۹۶

قمر

نام	قطر انگریزی میلون مین	فاصلہ اوسط انکی سیارون سے انگریزی میلون مین	زمانہ گردش گرد انکی سیارونکے اور اوسط مین
چاند	۲۱۶۰	۲۳۷۰۰۰	۲۷۳۲۱۶۶
قمر مشتری			
اول	۲۵۰۸	۲۶۰۰۰۰	۱۷۶۹۱۳
دوم	۲۰۶۸	۴۱۴۰۰۰	۳۵۵۱۸۱
سوم	۳۳۷۷	۶۶۱۰۰۰	۷۱۵۴۵۵
چہارم	۲۸۹۰	۱۱۶۲۰۰۰	۱۶۶۸۸۷۶
قمر زحل			
اول	۰۰	۱۳۳۰۰۰	۰۹۴۲۷۱
دوم	۰۰	۱۷۰۰۰۰	۱۳۷۰۲۴
سوم	۰۰	۲۰۹۰۰۰	۱۸۸۷۸۰
چہارم	۰۰	۲۷۰۰۰۰	۲۷۳۹۴۸
پنجم	۰۰	۳۷۷۰۰۰	۴۵۱۷۴۹
ششم	۰۰	۸۴۷۰۰۰	۱۵۹۴۵۳۰
ہفتم	۰۰	۲۵۴۷۰۰۰	۷۹۳۲۹۶۰
قمر یورینس			
اول	۰۰	۲۲۵۰۰۰	۵۸۹۲۶
دوم	۰۰	۲۹۲۰۰۰	۸۷۰۶۸
سوم	۰۰	۳۴۱۰۰۰	۱۰۹۶۱۱
چہارم	۰۰	۳۹۱۰۰۰	۱۳۴۵۵۹
پنجم	۰۰	۷۸۱۰۰۰	۳۸۰۷۵۰
ششم	۰۰	۱۵۶۲۰۰۰	۱۰۷۶۹۴۴

نقشہ دوم

تعداد میل ارضی کی باد قیقی خط استوا کی ایک درجی طول مین ہر مساوی العرض پر جو زمین کو ایک درست کرہ فرض کر کی حساب کیئے ہین

مساوی العرض	درازی درجی کی	مساوی العرض	درازی درجی کی	مساوی العرض	درازی درجے کے
۰°	۶۰،۰۰۰	۳۰°	۵۱،۹۶۲	۶۰°	۳۰،۰۰۰
۱	۵۹،۹۹۱	۳۱	۵۱،۴۳۰	۶۱	۲۹،۰۸۹
۲	۵۹،۹۶۳	۳۲	۵۰،۸۸۳	۶۲	۲۸،۱۶۸
۳	۵۹،۹۱۸	۳۳	۵۰،۳۲۰	۶۳	۲۷،۲۳۹
۴	۴۹،۸۵۴	۳۴	۴۹،۷۴۲	۶۴	۲۶،۳۰۲
۵	۵۹،۷۷۲	۳۵	۴۹،۱۴۹	۶۵	۲۵،۳۵۷
۶	۵۹،۶۷۱	۳۶	۴۸،۵۴۱	۶۶	۲۴،۴۰۴
۷	۵۹،۵۵۳	۳۷	۴۷،۹۱۸	۶۷	۲۳،۴۴۴
۸	۵۹،۴۱۶	۳۸	۴۷،۲۸۱	۶۸	۲۲،۴۷۶
۹	۵۹،۲۶۱	۳۹	۴۶،۶۲۹	۶۹	۲۱،۵۰۲
۱۰	۵۹،۰۸۸	۴۰	۴۵،۹۶۳	۷۰	۲۰،۵۲۱
۱۱	۵۸،۸۹۸	۴۱	۴۵،۲۸۳	۷۱	۱۹،۵۳۴
۱۲	۵۸،۶۸۹	۴۲	۴۴،۵۸۹	۷۲	۱۸،۵۴۱
۱۳	۵۸،۴۶۲	۴۳	۴۳،۸۸۱	۷۳	۱۷،۵۴۲
۱۴	۵۸،۲۱۸	۴۴	۴۳،۱۶۰	۷۴	۱۶،۵۳۸
۱۵	۵۷،۹۵۶	۴۵	۴۲،۴۲۶	۷۵	۱۵،۵۲۹
۱۶	۵۷،۶۷۶	۴۶	۴۱،۶۸۰	۷۶	۱۴،۵۱۵
۱۷	۵۷،۳۷۸	۴۷	۴۰،۹۲۰	۷۷	۱۳،۴۹۷
۱۸	۵۷،۰۶۳	۴۸	۴۰،۱۴۸	۷۸	۱۲،۴۷۵
۱۹	۵۶،۷۳۱	۴۹	۳۹،۳۶۴	۷۹	۱۱،۴۴۹
۲۰	۵۶،۳۸۲	۵۰	۳۸،۵۶۷	۸۰	۱۰،۴۱۹
۲۱	۵۶،۰۱۵	۵۱	۳۷،۷۵۹	۸۱	۹،۳۸۶
۲۲	۵۵،۶۳۱	۵۲	۳۶،۹۴۰	۸۲	۸،۳۵۰
۲۳	۵۵،۲۳۰	۵۳	۳۶،۱۰۹	۸۳	۷،۳۱۲
۲۴	۵۴،۸۱۳	۵۴	۳۵،۲۶۷	۸۴	۶،۲۷۲
۲۵	۵۴،۳۷۸	۵۵	۳۴،۴۱۵	۸۵	۵،۲۲۹
۲۶	۵۳،۹۲۸	۵۶	۳۳،۵۵۲	۸۶	۴،۱۸۵
۲۷	۵۳،۴۶۰	۵۷	۳۲،۶۷۸	۸۷	۳،۱۴۰
۲۸	۵۲،۹۷۷	۵۸	۳۱،۷۹۵	۸۸	۲،۰۹۴
۲۹	۵۲،۴۷۷	۵۹	۳۰،۹۰۲	۸۹	۱،۰۴۷
۳۰	۵۱،۹۶۲	۶۰	۳۰،۰۰۰	۹۰	۰،۰۰۰

نقشہ سوّم

تعداد انگریزی میل یا دقیقے خط استوا کی درجی طول مین ہر مساوی العرض پر جو زمین کو چپٹا بیضہ فرض کرکر حساب کیے ہین چپٹا پن اوسکا $\frac{1}{304}$ فرض کیا ھے

مساوی العرض	درازی درجی کی	مساوی العرض	درازی درجی کی	مساوی العرض	درازی درجی کی
۰°	۶۰٫۰۰۰	۳۰°	۵۲٫۰۰۴	۶۰°	۳۰٫۰۷۴
۱	۵۹٫۹۹۱	۳۱	۵۱٫۴۷۵	۶۱	۲۹٫۱۶۱
۲	۵۹٫۹۶۴	۳۲	۵۰٫۹۳۰	۶۲	۲۸٫۲۴۰
۳	۵۹٫۹۱۸	۳۳	۵۰٫۳۷۰	۶۳	۲۷٫۳۱۰
۴	۵۹٫۸۵۴	۳۴	۴۹٫۷۹۳	۶۴	۲۶٫۳۷۲
۵	۵۹٫۷۷۳	۳۵	۴۹٫۲۰۲	۶۵	۲۵٫۴۲۶
۶	۵۹٫۶۷۳	۳۶	۴۸٫۵۹۶	۶۶	۲۴٫۴۷۱
۷	۵۹٫۵۵۶	۳۷	۴۷٫۹۷۵	۶۷	۲۳٫۵۰۹
۸	۵۹٫۴۱۹	۳۸	۴۷٫۳۳۹	۶۸	۲۲٫۵۴۰
۹	۵۹٫۲۶۶	۳۹	۴۶٫۶۸۸	۶۹	۲۱٫۵۶۴
۱۰	۵۹٫۰۹۴	۴۰	۴۶٫۰۲۱	۷۰	۲۰٫۵۸۱
۱۱	۵۸٫۹۰۵	۴۱	۴۵٫۳۴۶	۷۱	۱۹٫۵۹۲
۱۲	۵۸٫۶۹۷	۴۲	۴۴٫۶۵۴	۷۲	۱۸٫۵۹۶
۱۳	۵۸٫۴۷۲	۴۳	۴۳٫۹۴۸	۷۳	۱۷٫۵۹۵
۱۴	۵۸٫۲۲۹	۴۴	۴۳٫۲۲۹	۷۴	۱۶٫۵۸۸
۱۵	۵۷٫۹۶۸	۴۵	۴۲٫۴۹۵	۷۵	۱۵٫۵۷۷
۱۶	۵۷٫۶۹۰	۴۶	۴۱٫۷۵۰	۷۶	۱۴٫۵۶۰
۱۷	۵۷٫۳۹۴	۴۷	۴۰٫۹۹۲	۷۷	۱۳٫۵۳۹
۱۸	۵۷٫۰۸۱	۴۸	۴۰٫۲۲۰	۷۸	۱۲٫۵۱۴
۱۹	۵۶٫۷۵۱	۴۹	۳۹٫۴۳۷	۷۹	۱۱٫۴۸۵
۲۰	۵۶٫۴۰۳	۵۰	۳۸٫۶۴۲	۸۰	۱۰٫۴۵۲
۲۱	۵۶٫۰۳۸	۵۱	۳۷٫۸۳۴	۸۱	۹٫۴۱۶
۲۲	۵۵٫۶۵۷	۵۲	۳۷٫۰۱۵	۸۲	۸٫۳۷۷
۲۳	۵۵٫۲۵۸	۵۳	۳[illegible]٫۱۸۵	۸۳	۷٫۳۳۶
۲۴	۵۴٫۸۴۲	۵۴	۳۹٫۳۴۳	۸۴	۶٫۲۹۲
۲۵	۵۴٫۴۱۰	۵۵	۳۴٫۴۰۰	۸۵	۵٫۲۴۶
۲۶	۵۳٫۹۶۲	۵۶	۳۳٫۶۲۷	۸۶	۴٫۱۹۹
۲۷	۵۳٫۴۹۶	۵۷	۳۲٫۷۵۴	۸۷	۳٫۱۵۰
۲۸	۵۳٫۰۱۵	۵۸	۳۱٫۸۷۰	۸۸	۲٫۱۰۱
۲۹	۵۲٫۵۱۸	۵۹	۳۰٫۹۷۷	۸۹	۱٫۰۵۰
۳۰	۵۲٫۰۰۴	۶۰	۳۰٫۰۷۴	۹۰	٫۰۰۰۰

نقشۂ چہارم

میں تعداد جزوں نصف النہار کے درمیان خط استوائی اور ہر درجہ عرض کی صفر سے تا ۹۰ درجی کرہ پر اور چپٹی بیضی پر چپٹا پن زمین کا ۱/۳۲۱ فرض کیا ہے

درجہ	جزء نصف النہار — کرہ	جزء نصف النہار — چپٹا بیضہ	درجہ	جزء نصف النہار — کرہ	جزء نصف النہار — چپٹا بیضہ
۱	۶۰،۰۰	۵۹،۶۳	۴۶	۳۱۱۵،۵۵	۳۱۰۰،۱۴
۲	۱۲۰،۰۲	۱۱۹،۲۷	۴۷	۳۲۰۲،۷۱	۳۱۸۷،۰۵
۳	۱۸۰،۰۸	۱۷۹،۰۷	۴۸	۳۲۹۱،۵۳	۳۲۷۵،۶۲
۴	۲۴۰،۱۹	۳۳۸،۷۰	۴۹	۳۳۸۲،۰۸	۳۳۶۵،۹۱
۵	۳۰۰،۳۸	۲۹۸،۵۲	۵۰	۳۴۷۴،۴۷	۳۴۵۸،۰۶
۶	۳۶۰،۶۶	۳۵۸،۴۳	۵۱	۲۵۶۸،۸۱	۲۵۵۲،۱۵
۷	۴۲۱،۰۵	۴۱۸،۴۴	۵۲	۳۶۶۵،۱۹	۳۶۴۸،۳۰
۸	۴۸۱،۰۷	۴۷۹،۰۴	۵۳	۳۷۶۳،۷۶	۳۷۲۶،۶۵
۹	۵۴۲،۲۳	۵۳۸،۸۹	۵۴	۳۸۶۴،۶۴	۳۸۴۷،۲۹
۱۰	۶۰۳،۰۷	۵۹۹،۳۶	۵۵	۳۹۶۷،۹۷	۳۹۵۰،۴۲
۱۱	۶۶۴،۰۹	۶۶۰،۰۲	۵۶	۴۰۷۳،۹۰	۴۰۵۶،۱۵
۱۲	۷۲۵،۳۲	۷۲۰،۸۷	۵۷	۴۱۸۲،۶۲	۴۱۶۴،۶۳
۱۳	۷۸۶،۷۸	۷۸۱،۹۷	۵۸	۴۲۹۴،۳۰	۴۲۷۶،۱۲
۱۴	۸۴۸،۴۹	۸۴۳،۳۱	۵۹	۴۴۰۹،۱۴	۴۳۹۰،۷۶
۱۵	۹۱۰،۴۶	۹۰۴،۹۲	۶۰	۴۵۲۷،۳۷	۴۵۰۸،۸۱
۱۶	۹۷۲،۷۳	۹۶۶،۸۲	۶۱	۴۶۴۹،۲۳	۴۶۳۰،۴۷
۱۷	۱۰۳۵،۳۰	۱۰۲۹،۰۴	۶۲	۴۷۷۴،۹۸	۴۷۵۶،۰۷
۱۸	۱۰۹۸،۲۲	۱۰۹۱،۶۹	۶۳	۴۹۰۴،۹۴	۴۸۸۵،۸۲
۱۹	۱۱۶۱،۴۹	۱۱۵۴،۵۲	۶۴	۵۰۲۹،۴۲	۵۰۲۰،۱۵
۲۰	۱۲۲۵،۱۴	۱۲۱۷،۸۱	۶۵	۵۱۷۸،۸۱	۵۱۵۹،۳۸
۲۱	۱۲۸۹،۲۰	۱۲۸۱،۵۲	۶۶	۵۳۲۲،۵۱	۵۳۰۲،۹۴
۲۲	۱۳۵۳،۶۹	۱۳۴۵،۶۷	۶۶ ۳۲	۵۴۰۳،۰۳	۵۳۸۳،۳۲
۲۳	۱۴۱۸،۶۳	۱۴۱۰،۲۷	۶۷	۵۴۷۴،۰۱	۵۴۵۴،۲۷
۲۳ ۸۴	۱۴۴۹،۱۰	۱۴۴۰،۷۴	۶۸	۵۶۳۰،۸۲	۵۶۱۰،۹۴
۲۴	۱۴۸۴،۰۶	۱۴۷۵،۳۵	۶۹	۵۷۹۴،۵۶	۵۷۷۴،۵۲
۲۵	۱۵۴۹،۹۹	۱۵۴۰،۹۵	۷۰	۵۹۶۵،۹۲	۵۹۴۵،۷۵
۲۶	۱۶۱۶،۴۷	۱۶۰۷،۰۹	۷۱	۶۱۴۵،۷۰	۶۱۲۵،۴۳
۲۷	۱۶۸۳،۵۲	۱۶۷۳،۷۹	۷۲	۶۳۳۴،[illegible]۴	۶۳۱۴،۴۶
۲۸	۱۷۵۱،۱۶	۱۷۴۱،۱۱	۷۳	۶۵۳۴،۴۲	۶۵۱۳،۹۰
۲۹	۱۸۱۹،۴۴	۱۸۰۹،۰۵	۷۴	۶۷۴۵،۷۴	۶۷۲۵،۱۲
۳۰	۱۸۸۸،۳۸	۱۸۷۷،۶۸	۷۵	۶۹۷۰،۳۴	۶۹۴۹،۶۰
۳۱	۱۹۵۸،۰۱	۱۹۴۶،۹۸	۷۶	۷۲۱۰،۰۷	۷۱۸۹،۱۶
۳۲	۲۰۲۸،۳۸	۲۰۱۷،۰۳	۷۷	۷۴۶۷،۲۱	۷۴۴۶،۳۰
۳۳	۲۰۹۹،۵۳	۲۰۸۷،۸۷	۷۸	۷۷۴۴،۵۷	۷۷۲۳،۶۲
۳۴	۲۱۷۱،۴۸	۲۱۵۹،۵۱	۷۹	۸۰۴۵،۷۱	۸۰۲۴،۶۳
۳۵	۲۲۴۴،۲۹	۲۲۳۱،۹۹	۸۰	۸۳۷۵،۳۰	۸۳۵۴،۰۵
۳۶	۲۳۱۷،۹۹	۲۳۰۵،۳۹	۸۱	۸۷۳۹،۰۶	۸۷۱۷،۹۳
۳۷	۲۳۹۲،۶۳	۲۳۷۹،۷۴	۸۲	۹۱۴۵،۴۶	۹۱۲۴،۲۱
۳۸	۲۴۶۸،۲۶	۲۴۵۵،۰۸	۸۳	۹۶۰۵،۸۲	۹۵۸۴،۵۵
۳۹	۲۵۴۳،۹۳	۲۵۳۱،۴۶	۸۴	۱۰۱۳۶،۸۹	۱۰۱۱۵،۵۹
۴۰	۲۶۲۲،۶۹	۲۶۰۸،۹۳	۸۵	۱۰۷۶۴،۶۲	۱۰۷۴۳،۲۷
۴۱	۲۷۰۱،۶۰	۲۶۸۷،۷۶	۸۶	۱۱۵۳۳،۵۲	۱۱۵۱۱،۰۹
۴۲	۲۷۸۱،۷۱	۲۷۶۷،۳۸	۸۷	۱۲۵۲۳،۱۱	۱۲۵۰۰،۸۴
۴۳	۲۸۶۳،۱۰	۲۸۴۸،۴۸	۸۸	۱۳۹۱۶،۴۳	۱۳۹۵۰،۰۳
۴۴	۲۹۴۵،۸۱	۲۹۳۰،۹۴	۸۹	۱۶۲۹۹،۵۶	۱۶۲۷۷،۷۸
۴۵	۳۰۲۹،۹۴	۳۰۱۴،۹۴	۹۰	نامحدود	نامحدود

نقشہ پنجم

وسعت مربع میل انگریزی مین درمیان ہر منطقہ کری زمین کی جو چوڑا برابر ایک درجہ عرض کی ہی خط استواے
قطب تک کل سطح زمین ۱۹۶۸۶۱۷۵۵ میل مربع فرض کی ہی

درجہ	تعداد مربع میل انگریزی کی درمیان منطقہ ایک درجہ عرض کے	درجہ	تعداد مربع میل انگریزی کی درمیان منطقہ ایک درجہ عرض کے	درجہ	تعداد مربع میل انگریزی کے درمیان منطقہ ایک درجہ عرض کے
۰	۱۷۱۷۹۵۵٫۰۵۰	۳۰	۱۴۸۰۳۰۱٫۹۶۷	۶۱	۸۱۹۷۱۲٫۶۶۲
۱	۱۷۱۷۲۴۳٫۲۰۶	۳۱	۱۴۶۴۷۶۹٫۵۷۴	۶۲	۷۹۳۲۲۴٫۷۵۶
۲	۱۷۱۶۲۸۰٫۱۵۲	۳۲	۱۴۴۹۸۶۳٫۱۴۴	۶۳	۷۶۶۵۲۰٫۶۱۵
۳	۱۷۱۴۷۰۵٫۲۵۸	۳۳	۱۴۳۲۵۴۳٫۳۰۵	۶۴	۷۳۹۵۸۹٫۹۲۷
۴	۱۷۱۲۶۱۸٫۵۲۲	۳۴	۱۴۱۵۷۷۰٫۶۸۳	۶۵	۷۱۲۲۰۶٫۴۵۷
۵	۱۷۱۰۰۱۹٫۹۴۹	۳۵	۱۳۹۸۵۸۴٫۶۵۲	۶۶	۳۶۸۷۷۱٫۴۳۹
۶	۱۷۰۷۸۷۰٫۱۶۰	۳۶	۱۳۸۰۹۴۵٫۸۳۹	۶۶۳۲	۳۱۶۲۵۸٫۴۰۹
۷	۱۷۰۳۲۲۸٫۲۱۸	۳۷	۱۳۶۲۹۱۳٫۳۰۲	۶۷	۶۵۷۴۱۹٫۸۳۱
۸	۱۶۹۹۰۵۴٫۷۴۹	۳۸	۱۳۴۴۴۴۷٫۶۷۰	۶۸	۶۲۹۶۰۳٫۲۶۵
۹	۱۶۹۴۳۴۹٫۷۵۳	۳۹	۱۳۲۵۵۸۸٫۳۱۳	۶۹	۶۰۱۶۰۹٫۵۲۳
۱۰	۱۶۸۹۲۵۱٫۰۳۳	۴۰	۱۳۰۶۳۱۵٫۵۴۸	۷۰	۵۷۳۴۵۸٫۲۹۲
۱۱	۱۶۸۳۴۲۳٫۹۲۶	۴۱	۱۲۸۶۶۴۹٫۰۵۸	۷۱	۵۴۵۰۹۰٫۳۱۳
۱۲	۱۶۷۷۲۰۳٫۰۹۴	۴۲	۱۲۶۶۵۸۸٫۸۴۵	۷۲	۵۱۶۵۸۴٫۹۳۱
۱۳	۱۶۷۰۴۵٫۷۳۶	۴۳	۱۲۴۶۱۳۴٫۹۰۹	۷۳	۴۸۷۹۰۲٫۱۷۴
۱۴	۱۶۶۳۱۸۶٫۵۳۷	۴۴	۱۲۲۶۱۳۳٫۰۵۵	۷۴	۴۵۹۰۸۱٫۶۱۲
۱۵	۱۶۵۵۴۴۹٫۸۷۰	۴۵	۱۲۰۴۱۰۵٫۱۲۴	۷۵	۴۳۰۱۲۳٫۲۴۸
۱۶	۱۶۴۷۱۶؛٫۹۹۰	۴۶	۱۱۸۲۵۲۸٫۸۷۶	۷۶	۴۰۱۰۴۶٫۷۶۷
۱۷	۱۶۳۸۴۰۱٫۶۴۲	۴۷	۱۱۶۰۵۹۸٫۴۷۷	۷۷	۳۷۱۸۱۲٫۷۹۷
۱۸	۱۶۲۹۱۴۹٫۱۴۰	۴۸	۱۱۳۸۳۳۳٫۴۱۲	۷۸	۳۴۲۵۰۰٫۰۸۱
۱۹	۱۶۱۹۳۶۵٫۱۱۰	۴۹	۱۱۱۵۶۹۴٫۳۱۰	۷۹	۳۱۳۰۶۹٫۲۴۹
۲۰	۱۶۰۹۱۲۸٫۲۹۸	۵۰	۱۰۲۲۷۴۰٫۲۳۰	۸۰	۲۸۳۵۲۰٫۲۹۹
۲۱	۱۵۹۸۳۷۹٫۶۴۷	۵۱	۱۰۶۹۴۳۱٫۷۹۸	۸۱	۲۵۳۹۳۱٫۹۷۸
۲۲	۱۵۸۷۱۳۸٫۸۴۱	۵۲	۱۰۴۵۷۸۸٫۷۰۱	۸۲	۲۲۴۲۲۵٫۵۳۹
۲۳	۷۳۶۶۹۶٫۰۵۵	۵۳	۱۰۲۱۸۵۰٫۳۱۲	۸۳	۱۹۴۴۶۰٫۰۴۲
۲۳	۹۳۸۷۲۹٫۵۰۷	۵۴	۹۹۷۵۹۶٫۹۴۳	۸۴	۱۶۴۶۵۵٫۱۷۲
۲۴	۱۵۶۳۲۳۹٫۸۲۳	۵۵	۹۷۳۰۴۸٫۲۸۳	۸۵	۱۳۴۷۹۱٫۲۴۳
۲۵	۱۵۵۰۵۶۱٫۹۲۷	۵۶	۹۴۸۱۸۴٫۶۴۳	۸۶	۱۰۴۸۶۸٫۲۵۷
۲۶	۱۵۳۷۴۳۱٫۲۴۸	۵۷	۹۲۳۰۲۵٫۷۱۱	۸۷	۷۴۹۲۵٫۵۸۴
۲۷	۱۵۲۳۸۰۸٫۴۱۵	۵۸	۸۹۷۶۱۰٫۸۵۸	۸۸	۴۴۹۶۳٫۲۲۵
۲۸	۱۵۰۹۷۳۲٫۷۹۹	۵۹	۸۷۱۹۰۰٫۷۱۳	۸۹	۱۴۹۸۱٫۱۸۰
۲۹	۱۴۹۵۲۰۴٫۴۰۲	۶۰	۸۴۵۹۳۴٫۶۴۷	۹۰	
۳۰		۶۱			

تتمہ

دربیان تقسیم تری وخشکی کی اور ہوا کے

جغرافیہ متعلق بہ طبیعیات اُسکو کہتے ہین جسمین تحقیق تقسیم وشکل ومساحت خشکی وتری کی جو سطح کری زمین پر واقع ہی اور ہوا کی جو گرد اُسکے محیط ہی ہی اور تلاش اصل خواص اُنکی کی اور اُن عجائبات کی جو اُن سے ظہور مین آتی ہین اور نکالنا اُن نتایج کا جو انکی متفق ہونی سے حیوانات ونباتات مین پائی جاتی ہین صرف ایک نگاہ پہرنی سے کُری زمین یا نقشے دنیا پر بہہ معلوم ہوگا کہ خشکی وتری برابر حصون مین سطح زمین پر منقسم نہین ہی اور بہت سا حصہ خشکی کا دو بڑے قطعون مین مجتمع ہی جنکو بر کہتے ہین اور اور چہوٹی قطعے خشکی کی وسیع تختی آب مین جابجا چہٹکے ہوی ہین جنکے گرد تا انتہای نگاہ پانی ہی نظر آتا ہی پی نابرابری خشکی وتری کی زیادہ تر معلوم ہوگی جسوقت کہ ہم ہر ایک منطقہ مین تناسبت اُنکی دیکہنے مین پی نقشے مفصلہ ذیل سی ظاہر ہی جسمین کل سطح منطقہ کو ایک عدد صحیح فرض کیا ہی اور کسر عشاریہ اوس مین مقدار خشکی ہی

خشکی اُس حصے منطقہ	محروقہ کی	جو شمال خط استوا کی ہی	۰۶۰۴۶، ۲
ایضاً	ایضا	جو جنوب خط استوا کی ہی	۰۲۳۴۶۲، ۲
ایضاً		شمالی منطقہ معتدلہ	۰۴۹۱۹۲، ۲
ایضاً		جنوبی ایضاً	۰۰۸۴۷۷، ۲
ایضاً		شمالی منطقہ مبرودہ	۰۳۱۷۸۵، ۲
ایضاً		جنوبی ایضاً	×

اس سی یہہ ظاہر ہی کہ اگر کل سطح نصف کُری کو ایک عدد صحیح فرض کرین تو خشکی شمال کی طرف خط
استوا کی ،۳۵۶۷۴ ہوگی اور جنوب کو ،۱۰۶۴۶ اور متناسبت خشکی کی تری سی وہ ہی
جو ایک عدد صحیح کو ۲،۸۲۵ سے ہی اس سے یہہ معلوم ہوا کہ خُشکے معلومہ تہوڑی زیادہ چوتہے
حصے سطح کری سے ہی کل سطح کُری کو برابر مربع میل انگریزی ۱۹۶۸۶۱۷۵۵ کے قرار دیکر نقشے
مفصلہ ذیل سے مساحت خشکی او تری کی ہر منطقہ مین یعنی کل کُری مین معلوم ہوجائیگی

نقشہ

	مربع میل خشکی	مربع میل تری
شمالی نصف منطقہ محروقہ	۱۰۲۰۸۳۸۷،۹۴۳	۲۸۹۸۸۳۱۳،۱۵۶
شمالی منطقہ معتدلہ	۲۵۱۳۳۷۱۹،۶۱۴	۲۵۹۵۹۴۲۵،۹۲۷
شمالی منطقہ مبرودہ	۲۵۷۸۶۲۷،۸۵۳	۵۵۶۲۴۰۳،۰۰۶
جنوبی نصف منطقہ محروقہ	۹۱۹۶۵۶۵،۲۶۸	۳۰۰۰۰۱۳۵،۸۳۱
جنوبی منطقہ معتدلہ	۴۳۳۱۲۹۴،۰۶۵	۴۶۷۶۱۸۵۱،۴۷۶
کل شمالی نصف کُرہ	۳۷۹۲۰۷۳۵،۴۱۰	۶۰۵۱۰۱۴۲، ۸۹
کل جنوبی ایضاً	۱۳۵۲۷۸۵۹،۳۳۳	۸۴۹۰۳۰۱۸،۱۶۷
کل سطح کُرہ	۵۱۴۴۸۵۹۴،۷۴۳	۱۴۵۴۱۳۱۶۰،۲۵۶

یہہ بہت عرصے تک لوگ خیال کرتی تہی کہ جنوبی نصف کُری مین ایک بڑا قطعہ خُشکے کا ہوگا کہ شمالی
نصف کری کی خُشکے اُس سے تُل جاوی یہہ خیال فاسد تہا اگرچہ سب سیاح بحری متفق ہین کہ کوئی

کہ کوئی ایسا عظیم قطعہ اُسطرف نہین ہوسکتا کہ اُسکو برّ کہہ سکین لیکن تاہم بہی اُنکی مشاہدات سے اور تحقیقات کپتان جیمس روس صاحب کی سے ۱۸۴۲ عیسوی مین ایک برّ اکنارہ زمین کا درمیان مساوی العرضون ۷۰ اور ر۹ جنوبی عرض کی دریافت ہوا ہی اس سے یہہ اغلب ہی کہ ابہی بہت بڑی قطعی زمین نامعلوم کی جنوب کو باقی ہین

(۳) زمین یعنی خشکے صرف کنارون پر ہی مختلف شکلون کی نہین ہی بلکہ اوسکے سطح مین بہی اختلاف پایا جاتا ہی گو اُسمین کئی کئی مقام پر میدان وسیع ویکسان وہموار ہین لیکن اکثر تختہ اُسکا مختلف شکلون مین منقسم ہے یعنے اُسمین ایک سلسلہ پستی وبلندی کا پایا جاتا ہی جو جسی جگہہ پر مثل موجون دریا کی ہی اور کہین کہین اسمین سیدہی اور کہڑی دہانگین ٹوٹتی ہوتی نظر آتین ہین بہت وسیع اور بلند مقام ایشیا کی درمیان مین پائی جاتی ہین جسکے بہت سے حصے مین تاتار چین اور کل تبّت واقع ہی اس درمیان کی تختے زمین کی مساحت ۰۰۰۰۰۰ ۳ مُربع میل انگریزی سے زیادہ دریافت کی گئی ہی اور اُسکے سب مقام یکسان نہین ہین بلندی اوسط شمالی اور شرقی حصے اُسکی کی ہمواری آب بحر سے قریب ۳۰۰۰ یا ۴۰۰۰ فٹ کی ہی لیکن اُسکا جنوبی اور جنوب غربی حصہ تبّت کا ایک حیرت انگیز بلندی کو پہونچ گیا ہی یعنی وہ کہین کہین ۱۲۰۰۰ فٹ سے اونچا ھے یہہ وسیع تختہ معہ کوہستان کی جو گرد اُسکے ہین اور جو ہر طرف کو اوس سے پہوٹ گئی ہین مثل قلب ایشیا کی ہی جس سے اور ملک اِس حصے کرّی کی متعلق ہین جنوبی غربی کوئی اِسی میدان کی ایک اور وسیع میدان ہی جسکو ہند وکوہ اسی ملاتا ہی اور جسکو غربی میدان ایشیا کا قرار دیتی ہین اور جسمین افغانستان و فارس واقع ہین اُسکے مساحت قریب ۸۵۰۰۰۰ مربع میل انگریزی کی ہی شرقی حصہ اُسکا یعنی افغانستان کہین کہین ۷۰۰۰ فٹ بلند ہی

لیکن اُسکے بلندی سمت عرب کو کم ہوتی جاتی ہی اور فارس تک وہ صرف ۳۰۰۰ یا ۴۰۰۰ فٹ رہجاتی ہی شمالی و غربی کونی کی طرف بڑھنے سے تہوڑی سی بلند زمین کوہستان ارمنی کی ملتی ہی جو درمیان جنوبی کنارون بحر اسود اور بحر کاسپین کی واقع ہی اور جسمین وہ میدان جسپر شہر عرض روم معمور ہوا ہی ۶۱۰۰ فٹ بلند ہی اور اور حصے اُسکے قریب فٹکے بلند ہین آگی اُس سے میدان ترکستان کی ۲۰۰۰ فٹ سی زیادہ بلند ہین جنوب کو اس سلسلے فرازی کی ہمکو وہ حصہ ہندوستان کا ملتا ہی جو جنوب کو خط راس السرطان کے واقع ہی جسکو دکن کہتے ہین اور وہ ایک میدان ہی جسکے بلندی ۳۰۰۰ اور ۴۰۰۰ فٹکے اندر ہی اور غربی حصہ جزیرہ عرب کا کہین کہین درمیان مین اُس بلندی مین پہنچا ہے جو سر دہونے آب و ہوا وہان کی سے بہت معلوم ہوتی ہی گو کہ ہم اُسکے بلندی قریب قریب نہین لکہہ سکتے ہین پی دو پچھلے بلند زمینین دکہن اور اندرونی عرب کی اور بلند زمینون ایشیا کی سے پست زمین کی حایل ہوتی سے بالکل علیحدہ ہو گئین ہین پہلی انمین سے میدان شمالی ہندوستان کی سے جسمین دریائے گنگ اور اور دریاؤ جو اُسمین شامل ہوتی ہین بہتی ہین اور دوسرے خلیج فارس سے اور پست زمینون میسے پوتہمیا اور رشتہ سریا کی سے جدا ہوتی ہی

(۴) وہ حصہ افریقہ کا جو شمال مین مساوات العرض ۱۶ درجی کی ہی اور جسمین صحرای کلان واقع ہی اور جو بحیرہ قلزم سے کنارے بحر اطلنطک تک ہی ایک میدان تہوڑی ہی بلندی کا ہی گو کہ اُسمین بسبب ہونے نیچان کی جسمین رود نیل بہتا ہی اور عرب کو اُس بڑی وسیع نیچان کی جسمین سلطنت فرانس کی ہی جسکے اندر ہو کر راہ و رسم براہ مزرق کی درمیان ساحل کنان

کناری بحیرہ روم اور درمیانی افریقیہ کی جاری ہی جنوب پانچویں مساوی العرض شمالی کی کل اندرونی افریقہ راس امید یعنی کیپ گودہوپ تک اور درمیان کنارون بحر ہند اور بحر اطلنطک کے زمین بلند قیاس کرتی ہین کسی کسی جگہہ پر یقیناً وہ بہت بلند ہی یورپ مین بہ نسبت وسیع زمینون ایشیہ وافریقیہ کی کم چوڑی زمینین کہین کہین ہین اُنکی بہی اشکال مین ویساہی اختلاف پایا جاتاہی اُنمین سے ایک اندرونی حصہ جزیرہ ہسپانیہ کاہی جو ۲۰۰۰ یا ۳۵۰۰ فٹ بلندہی یوا ریہ قریب دُو ہزار فٹ کی بلندہی اور جنوبی حصے اسکنڈے نیوین جزیرے مین جسمین نوزوی اور سویڈن ہی جنوب کو ۶۲ مساوی العرض کی کوئی کوئی میدان ۴۰۰۰ فٹ سے زیادہ سطح بحر سے بلند ہین کہین حد برفان سے بہی بلند ہوگئی ہین بلند زمینین نئی دنیا مین گوکہ وی بہی بہت بلند ہین لیکن بہ نسبت پرانی دنیا کی کم وسیع ہین شمالی اور شمالی شرقی حصہ امریکہ کا جسمین ملک کناری بحر شمالی کی اور جنوبی طرف خلیج ہڈسن کی ہو سرزمین شرق اس خلیج کی اور خلیج سنٹ لارنس کے واقع ہین تہوڑی ہی بلندی ہی اور شرق کو برابر کوہ سنگ کے درمیان مساوی العرض ۳۸ اور ۵۴ درجی کی ایک سلسلۂ ویران میدان کا جسکا رخ شرق کو چار منٹ ۴۰۰ میل تک ہے سمت وادی سسی سپی کی ۲۰۰۰ یا ۳۰۰۰ کی بلندی پر نزدیک کوہ کی واقع ہی لیکن درمیان کی حصے امریکہ کی مین جو خلیج میکسیکو اور بحر پسفک سے دونون طرفون سی تنگ ہوگیاہی ایک قطعۂ زمین کا بہت بلند ہی میکسیکو مین اندرونی میدان دو ہزار سے نہہ ہزار تک بلند ہین خود شہر میکسیکو ۷۵۰۰ فٹ بلندہی اور بلند سے بلند میدان طلوکا کا ۹۰۰۰ فٹ بحر سے بلندی اور جنوب کے طرف اونچی سی اونچا میدان گاتیمالا اور ہندورس کا ۶۰۰۰ فٹ سی زیادہ بلندہی

جنوبی امریکہ مین فقط بہت بلند تختۂ میدان زمین کا درمیان متوازی سلسلون اینڈیز کی واقع ہی گوکہ اُسکی چوڑائی اس سبب سے بہت کم ہی لیکن وہ کسی کسی جا پر برابر بلندی اندرونی ایشیا کی بلندی اور میدان طبتی کا کا جو ۱۴ وین سے ۲۰ وین مساوی العرض تکہ چوڑا ہی جسمین ایک بڑا دریاچہ ہم نام اُسکے واقع ہی اور جسکے گرد مجمع جبال اینڈیز کا ہی ۱۲۰۰۰ فٹ بلند ہی

(۶) اس بات کا یہان لحاظ رکہنا چاہیی کہ بلندی سے یہان مراد بلندی کل ضلع یا ملک کی سی ہی نہ کسی مخصوص مقام یا ٹیلہ کی سی کسی کسی پر اِن میدانون مین سی بہت دراز سلسلی جبال کی ہین جنکی بلندی سطح بحر سے بہت ہی گوکہ وہ اُن میدانون سی جن پر وی واقع ہین اور جس سے وی اٹہتے ہین کچہہ بہت نہین ہی بیرونی حدین تختون زمین کی اکثر ایک یا کئی سلسلے جبال کی ہین وی اسقدر نزدیک میدانون کی جو گرد اُن تختون کی واقع ہین ڈہلتے جاتی ہین اور انکی بلندی کم ہوتی جاتی ہی اسطور پر وی ایک سلسلہ میدانون کوہستانی کا مختلف بلندیون پر بناتی ہین گوکہ کبہی کبہی انزال انکا یکایک ہوتا ہی جسمین صرف ایکہی ڈہال ہوتا ہی اور ہر حالت مین جبکہ ہم انکو میدان پر سے دیکہتے ہین تو بلندی اُنکی بہ نسبت انکی صحیح بلندی کی بحر سے کم از معلوم ہوتی ہی اور وی بلندی انکی اسیوقت معلوم ہوتی ہی جبکہ ہم انکو دوسرے طرف سی یعنی نیچان سی دیکہتے ہین جس جگہہ سے ہم کو انکی بنا دیکہائی دیتی ہی مثلاً کل بلندی خط استوائی کوہ اینڈیس کے کنارے بحر پیس فک سی ۱۵۰۰۰ سے ۲۱۰۰۰ تک دیکہلائی دیتی ہین لیکن نشیبان تا بنگا کو ٹیٹو کو بی بلندی اُن پہاڑون کی جنکو وی بسبب بلند ہونی اُس سرزمین کی مثلاً مجمع جبال کی اوٹہی ہوئی معلوم ہوتی ہین بہت مشکل سی یقین آویگی کہ وی اتنی اونچی ہونگی کم تر از

جسکے بلندی بحر سے اکیس ہزار فیٹ سی زیادہ ہی اسکی بلندی اُس میدان سی جسکے مغرب کی طرف سی وہ اوٹھتا ہی بلندی چوٹی جبال بلیک سی اوپر نجان سمونے کے ۴۷۰۲ فیٹ کم ہی گوکہ جبال بلیک بلندی مین بحر سے ۴۷۰ ۱۵ فیٹ سی زیادہ ہی

(ب) دراز رخ سلسلے پہاڑون کا دونون نئی اور پورانی دنیامین رخ درازی دنیاؤن کی ہین ہی پورانی دنیامین وی شمال و شرق کی طرف سے کناری خلیج بہرنگ کی سی جو درمیان ایشیا اور امریکہ کی واقع ہی شروع ہوتی ہین اور جنوب و غرب کو باسم جبالی الدن دریا بلونی کی قریب ۱۲۰ نصف النہار تک جاتی ہین بعدازان وہ کتنی ہی سلسلے پہاڑون مین منقسم ہوجاتی اور جو ہر طرف سی تختے زمین کیا درمیان ایشیا کی گھیر لیتی ہین جوکہ شرق کی طرف اسی سرزمین بلند کی واقع ہی بہت معلوم نہین ہی کوئی انمین سی تینگ لنگ و انشان و خنگ خان کہلاتی ہین جبال ایلتائی وی حصے انکی کہلاتی ہین جو شمال کو ہین اور شمال پہلو تاغ وہ جو غرب کو اور جنوب غرب اور جنوب کا ہمالیہ پہاڑ سب سی بلند اور بڑا سلسلہ جبال کا کری زمین پر ہی بی سب سلسلے پہاڑون کی قریب ۳۵ مساوی العرض ۷۰ نصف النہار کی پھر جمع ہوئی ہین جسکو ہند و کوہ کہتی ہین اور بی مغرب کو ہٹتی ہوی گرد مغرب بلند زمین کی جسمین فارس اور افغانستان واقع ہین منتشر ہوجاتی ہین مشرق کو ان ملکون کی انکو سلیمان داغ اور غرب کو جبال زاگروس کہتے ہین شمالی ڈہال اس مین کوہستانی کا باسم پارو پامسان کی ہی گوکہ ساحل بحر کسپین تک جسکے جنوب اور جنوب و غرب کو کوہ البرز ہی کوئی اور سلسلہ نہین معلوم ہوتا ہی کتنی ہی سلسلے پہاڑون کی کوہ البرز اور زاگروس سی جدا ہوکر

بلند زمین آرمنی کی کو منقطع کرتی ہین اور کوہ ثارس مین ہو کر جزیرۂ ترکستان تک جاتی ہین
ساحل بحر اسود سے غرب کو بحر اطلنطک سلسلۂ تکانہ ربعہ جبال بالکہان والپس وپری نیز
سی جو شمالی کناری بحر روم کی محیط ہین اور جو جزائر یونان و اطلیہ و ہسپانیہ کو باقی یورپ
سی علیحدہ کرتی ہین جاری رہتا ہی اور کتنی ہی سلسلۂ جبال کی شمال اور جنوب کو اس سلسلے
کی نکل جاتی ہین مثلاً سلسلہ جزیری کمیس کٹکا مین اور کتنی ہی جو شرق اور غرب کو گذرتی
ہوی درمیان مین جورمیا اور چین کی انکی جدا ہوگئی ہین اور کوہ قافند درمیان بحر
کسپین اور اسود کی جو پہاڑون ارمنی سے بذریعہ چہوٹی بلندی کی پہاڑون سی ملی ہین
اور جبال لبنن جو سیریا مین جنوب جبل طارس سی ہی اور اور جبال جو مختلف ناموں سے
یونان مین موسوم ہین اور اپی نینز اطلیہ مین اور کتنی ہی جبال جزیرۂ ہسپانیہ مین اور
کارپی تہین اور ہرسینین سلسلے جبال کی جو جرمنی اور درمیان یورپ کی واقع ہین اور
اور پہاڑ برعکس انکے درمیان کی بلندی سی بالکل جدا معلوم ہوتی ہین مثلاً ہندہیاچل
پہاڑ اور گہاٹ گرد دکہن کی ہندوستان مین اور جبال یورل درمیان ایشیا اور
یورپ کی اور ڈوور فلینڈ اور اور پہاڑ جو اسکینڈنیویہ مین ہین اور بہت سی پہاڑ جو
جزائر مین گرد کنارہ حصے اعظم کی واقع ہین افریقہ مین کوہ اطلس جو جنوبی کنارہ بحر روم کی
۱۵ آنصف النہار شرقی سی بحر اطلنطک تک واقع ہین دور کوہ کونگ جو متوازی خلیج گنی
کی ہین بڑی سلسلے پہاڑون کی ہین پچہلا پہاڑ انمین سے کہتی ہین اس پار سے اُس پار
تک افریقہ مین بنام پہاڑ قمری کی مشہور ہے اور اس طور پر بلند پہاڑون ای سینا کی سی ملتا ہے
ہمکو اتنا ہی اسکا اندرونی حال معلوم نہین ہی کہ اسکے ہونی نہونی کا بہی شک رفع کر سکین

اگرچہ بہہ از راہ عقل کی معلوم ہوتا ہی کہ کسی نہ کسی طور کی ملبند زمینین اسکے اندر واقع ہین شاید
کہ وہ ہی جنکا ڈہال شمال کو ہی سوے ان سلسلے پہاڑونکی جن کو بہت تہوڑا جانتی ہین لیکن
وی کسی کسی جگہہ پر بہت ملبند ہین اور وے بہت سے حصے شرقی اور غربی کنارے کی جنوبی افریقہ
کی محیط ہین جنمین سے کوہ نیو ویلڈ کیپ گڈہوپ یعنی راس امید کی سرحد مین ہی بہت ملبند ہی
مسافت جنوبی افریقہ کی اسکے لحاظ بہت مانند جزیرہ نماء عرب کے ہی جسمین کہ گرد اندر وسط زمین
کی سطور کی سلسلے پہاڑون کی ہین اس سبب سے وہان بلحاظ اسکی مسافت اور انتظام کی ایک
حصہ افریقہ کا نہ کہ ایشیا کا ہوتا ہی لیکن وہ بلحاظ اسکے مقام ارضی کی متعلق ایشیا کی ہی
(۸) وی پہاڑ سنگے جو کنارے بحر شمالی کی قریب قریب ۰ ہے ساوی العرض سی شروع ہوتی ہین
ابتدا پہاڑون سلسل کی ہی وہ بعد ازان تمام نئی دنیا مین پہیل جاتی ہین اور وہان
تک جنوب شرق کو سلسل چلی جاتی ہین یہان تک کہ وی بلند زمین مکسیکو کی سی بہ سبب اس
میدان کی جو سمت شرق کو شمالی کونی خلیج کلی فورنیہ کی سے جہان جاتا ہی اور اس جہان سے
جسمین رود راؤ ڈیل نورتی بہتا ہی جدا ہو جاتا ہی بلند میدان مکسیکو کی مین کتنی ہی سلسلے
پہاڑون کی اور علیحدہ ٹیلون کی ہین جنمین سی کتنی ہی بہت ملبندی کو سطح بحر سی پہنچ گئی
ہین اور گرد نہ پناما تک کل ملک گہیر لیی ہین اس جگہہ پر دو برابر پست میدان ایک سلسلے
پہاڑون کی سے جو نہ بہت ملبند اور نہ بہت دراز ہی اور جو ساحل بحر اطلینطک سی
کنارے بحر پسیفک تک ہین متفرق ہو جاتی ہین شرقی میدان انمین سے جو سطح بحر سی تہوڑے
سی ہی گزا ونچا ہی سمت جنوب شرق کو دہانہ رود اترینٹو تک پہیلا ہی اس مقام سی سلسلہ
پہاڑون اینڈیز کا شروع ہوتا ہی جسمین بیشتر تین اور بعد ازان دو متوازی سلسلے

ہین جنکی اندر بلند میدان واقع ہی اور قریب ۳۰ مساوی العرض جنوبی کی صرف ایکہی سلسلہ ره جاتا ہی وہ سلسلہ جنوب کو یہان تک چلا جاتا ہی کہ وہ انجام کو جزائر سنگے ڈی گورانڈ اور ٹیرا ڈیل فیگو مین غایب ہو جاتا ہی صرف بہت سے کول یا غار جنوبی غربی ساحل کے انداز اسکے راہ کی ہین جنمین پانی نی جڑ پہاڑ تک گہس کر بڑی بڑی ٹکری زمین کی علیحدہ کر دی ہین اور ایسے ایک مجمع جزائر کا پیدا ہوا ہی سو وی ان سلسلون بلندیون کی جنمین سے تہوری بڑی پہاڑون سی ملحق ہین دونون حصون نئی دنیا کی مین پائی جاتی ہین مثلاً شمالی امریکہ مین ایک سلسلہ پہاڑون جنوبی کا کناری جزیری کلیفورنیا کی سی ۴۰ مساوی العرض تک پہیلا ہوا ہے انکو کلیفورنین پہاڑ کہتے ہین کوئی کوئی ٹیبہ ٹیبون مین سے سنگی پہاڑون کی برابر اور شائد کہ زیادہ بلند ہین اگرچہ بلندی اوسط انکی کم ہی کوہ ایپ لیکین جو اضلاع متحدہ مین یعنی یونائیٹڈ سٹیٹ مین پہلی ہوئی ہین اور جو جہ کہا در رود مسی سپی کی ہی صرف ساحل بحر اطلینطک سی بہ سبب تہوڑی سی ہی زمین کی جدا ہو گئی ہین جنوبی امریکہ مین جبال وینی زولد شرقے سلسلے انڈیز سے نکلتے ہین اور جنوبی ساحل بحیرہ کیری بین تک جاتی ہین لیکن جبال پیریم یا گوآنا جنکا بہت حصہ پہاڑون بریزل سے اور اُن بایون کو جدا کرتا ہے جو اورنیکو اور آمزن مین مخلوطہ ہوتی ہین اور جو مشتمل ہین کتنی ہی سلسلون پر جنمین باقی رودن ایرن اور سینٹ فران سسکو اور لیب لٹا کا جمع ہوتا ہی بالکل کسے سلسلے پہاڑون بڑی سلسلے انڈیس کی سی ملحق نہین معلوم ہوتی ہین

(۹) بلندی پہاڑون کی سطح بحر سے اس فہرست مین انگریزی فیٹ مین دی ہی اول خانہ مین بلندی کل سلسلے پہاڑ کی ہی جو قریب اوسط سب بلندیون کی ہی اور دوسرے خانہ

مین بلندی مخصوص ٹیبون یا جبل اُس سلسلے کی جسکے نیچے وہ درجے اور جن پہاڑون پر کہ لفظ نار لکھا ہی انسے یہہ مراد ہی کہ وی اس زمانہ سے جسکے تاریخ ہمکو معلوم ہی ابتک روشن چلے آئی ہین یعنی جبل النار ہین

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
پورانی دنیا		
ایشیا		
سلسلہ اَلْدن سبیریا مین		
جبل کاپی نان		۴۲۶۳
سلسلے اُن جبال مین جو کہ جزیرہ نما کمین کٹکا مین واقع ہین جبل مفصلہ ذیل ہین		
جبل النار شولچ عرض ۵۶ درجہ ۴۰ منٹ		۱۰۵۹۱
ایضاً کلی جک ۵۶ ۴۰		۱۵۸۲۵
سلسلہ ایل تائی	درمیان پنج و شش ہزار	
بلند سے بلند جبل		۱۰۰۰۰
سلسلہ بلورتاغ بلند مقامون مین	درمیان ہشدہ و بیست ہزار	

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
سلسلہ ہمالیا درمیان ہندوستان اور تبت کی	۱۵۰۰۰	۱
چوموسرائی		۲۵۰۰۰
دہولاگر		۲۶۸۶۲
جواہر		۲۵۷۴۹
اور اور مخصوص ٹیبہ زیادہ بلند ہیں		۲۰۰۰۰
سلسلۂ ہندوکوہ		
ایک ٹیبہ اونچا ہی		۲۰۵۹۳
سلسلۂ البرز درمیان فارس		
دیوبند جنوب کسپین		۱۴۷۰۰
سلسلۂ ارمنی		
ارارٹ یا اگری داغ		۱۷۲۶۰
جوار داغ		۱۵۰۰۰
سوبلین		۱۳۰۰۰
سلسلہ سلیمان داغ		
تخت سلیمان		۱۲۰۰۰
سلسلہ زاگردس درمیان فارس		
اونچی سے اونچا ٹیبہ زیادہ ہی		۱۲۰۰۰

نام پہاڑ	خانه اول	خانه دوم
سلسلهٔ تارس درمیان ترکستان یا روم		
ائلی		۵۶۵۰
جہش داغ		۹۰۰۰
ارجش داغ		۱۳۱۰۰
سلسلهٔ دندہا شمال دکن ہندوستان مین	۳۰۰۰	
سلسله غربی گہاٹ ہندوستان مین	درمیان سه و چہار ہزار کے	
اونچی سی اونچا ٹیبه		۸۰۰۰
سلسلهٔ کوہ قاف درمیانی حصے مین	درمیان آٹهه و دس ہزار	
البرز		۱۷۷۸۵
سلسلهٔ یورل درمیان یورپ و ایشیا کی	تین ہزار سے چار ہزار تک	
باؤ ونس کوئی		۶۸۰۰
سلسله لبنن درمیان سریا کی	درمیان ۹ و ۱۰ ہزار	
جبل الشیخ		۱۱۰۰۰
سلسله پہاڑون عرب کا جو گرد اسکی واقع ہین	چار ہزار سے پانچ ہزار تک	
شمالی غربی حصے عرب مین جزیرہ نما سنائی مین درمیان خلیج سویز اور اکبه کے		
جبل کاترین		۸۵۹۲

نام پہاڑ		خانہ اول	خانہ دوم
جبل موسیٰ			۷۴۹۸

افریقہ

نام پہاڑ		خانہ اول	خانہ دوم
سلسلہ اطلس	درمیان شمالی افریقہ کی	تین ہزار سے چار ہزار تک	
ملطسن	عرض شمالی ۳۱ ۱۲ طول غربی ۷ ۲۴		۱۱۴۰۰
سلسلہ کونگ	درمیان گنیہ کے	تین ہزار سے چار ہزار تک	
سلسلہ مصری اور نیوبین اوپر ساحل غربی بحر قلزم کی		چار ہزار سے پانچ ہزار تک	
جبل جہوما	عرض شمالی ۲۴ ۱۴ طول شرقی ۳۵ ۳		۹۶۰۰
سلسلہ سیمن	السینیا مین	۱۵۰۰۰	
سلسلہ گجام	ایضاً	ایضاً	
سلسلہ نیو ویلڈ	راس امید یعنی گدہوپ مین شمالی حصے جنکی کوسنوبرگ یعنی برفستان کہتے مین اونچی سی اونچا ثنیہ	۱۰۰۰۰	
نزدیک غربی کناری افریقہ کی			
جبل کامرون	عرض شمالی ۴ ۵ طول شرقی ۹ ۲		۳۰۰۰
چہوٹی پہاڑ کیپ گدہوپ مین			۳۵۸۲

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
یوروپ		
سلسلہ بالکہان اونچی سے اونچا حصہ اسکا جسکو شہر داغ کہتے ہین ترکستان مین درمیان اُن سلسلون کے جو بالکہن سے طرف جنوب کی جاتے ہین انمین پہاڑ ہین	۹ ہزار سے ۱ ہزار تک	
لاشہ		۹۷۵۴
کسوبو		۶۴۰۷
زاگورا		۵۱۳۰
اتہاس		۶۳۴۹
سلسلۂ الپس درمیان اٹلیہ اور سوبزرلنڈ کی اور اسمین جبل یہ ہین	۷ ہزار سے ۸ ہزار تک	
دنارا عرض شمالی ۴۴ ۶ طول غربی ۱۶ ۲۵		۷۴۵۸
ٹرلو عرض ۴۶ ۲۲ طول شرقی ۱۳ ۵۱		۱۰۸۶۶
ڈرائی ہیرن اسپٹنر یعنی جبل تین صاحبون کا		۱۰۱۲۲
گراس بلاک نر		۱۲۷۶۶
جبل برتہادونا		۱۰۱۳۵
سنٹ گوتہرڈ		۱۰۵۹۵
جبل فرکا		۱۴۰۳۷
جبل لیلن یا سمپلن		۱۱۵۴۱

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
جبل روزہ		۱۵۱۵۲
جبل سیردن یا میٹرہارن		۱۴۸۳۷
جبل کامبن		۱۴۱۲۵
جبل سینٹ برناڈ اعظم		۱۱۰۶۳
جبل بلانگ		۱۵۷۳۰
سلسلۂ ایلپس		
جبل سینٹ برنارڈ خورد		۹۵۹۱
اِسران		۱۳۲۷۴
سِینس		۱۱۴۶۰
جنیور		۱۱۷۸۵
وِسو		۱۲۵۸۶
فِنسترآرہورن		۱۴۱۰۶
ڈرمونک		۱۳۴۹۸
جنگ فرا		۱۳۷۱۸
شربک ہورن		۱۳۳۸۶
ویٹرہورن		۱۲۲۱۰
سلسلۂ جبال جورا در فرانس		

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
جبل ریکلٹ		۵۶۲۷
لاڈول		۵۵۱۱
سلسلہ جبال پنین اطلبہ		
جبل سِمون عرض ۲۴ ۱۳ طول شرقی ۱۰ ۱۴		۶۹۷۵
سبلا ایضاً ۲۴ ۳۵ ایضاً ۱۳ ۱۴		۷۲۱۲
وینٹورا ایضاً ۲۴ ۹۴ ایضاً ۱۳ ۱۰		۸۱۳۵
کورلو ایضاً ۲۴ ۷۴ ایضاً ۱۳ ۳۶		۹۵۲۱
وبلینو ایضاً ۲۴ ۱ ایضاً ۱۳ ۶		۸۱۸۳
آمارو		۹۱۳۱
جبل النار وسووی اس		۳۹۳۲
سلسلہ کوہ پرینیس یعنی جبل الابواب درمیانی حصہ بلندی درمیان	شش ہزار و ہفت ہزار	
جبل مونٹ کام یا موکال		۱۰۶۶۳
میلیڈٹا یا جبل ناڈٹ		۱۱۴۲۶
جبل پرڈو		۱۱۱۷۰
پک ڈو مِڈی عرض شمالی ۲۴ ۱۴ طول غربی ۰ ۲۵		۹۴۰۶
درمیان مختلف سلسلون جزیرہ نما ہسپانیہ کی		
جبل لینیادی پنارندا عرض شمال ۲۴ ۵۵ طول غربی ۶ ۱۹		۱۰۹۹۸

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
سیراڈی گریداس — عرض شمال ۴۰ ۸ ۳ طول غربی ۵ ۱۷		۱۰۵۵۱
سیراڈی اسٹیریلا — ایضاً ۴۲ ۱۹ ایضاً ۹ ۵۷		۷۵۲۴
پکاکوڈی ملاسن — درمیان سیرنوید اکے		۱۱۶۵۷
پکاکوڈی لنٹیا — ایضاً		۱۱۳۸۹
سلسلہ کوہ سیورنیز — درمیان فرانس		
جبل مینزین		۵۸۱۹
جبل مارگریٹ		۴۹۹۴
کوہ آدرن — درمیان فرانس		
جبل ڈی اور		۶۲۲۱
پلوم ڈی کینٹل		۶۰۹۳
کوہ دوسجیز		
بیلن ڈی سلز		۴۶۰۹۳
کوہ ہرسانیان — درمیان جرمنی		
بردکن ہارٹز جبال — عرض شمالی ۵۱ ۴۸ طول غربی ۱۰ ۳۶		۳[illegible]۵۸
شنی کوف درمیان زرن جہرگ — ایضاً ۵۰ ۸ ایضاً ۱۵ ۴۵		
کوہ کارپانیان — درمیان ہنگری اور طرن سلوینیا		
جبل لومنیتز — در مجمع تاترا		۸۶۷۵

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
نُہ اور جبال در مجمع تاترا زیادہ بلند ہین		۸۰۰۰ سے
رسکا پویانا شمالی عرض ۴۸° ۴۰ طول شرقی ۲۴° ۳۰		۹۹۱۲
کوہ لانگ فیل درمیان ناروی اور سویڈن کی		
اسکاسطول طِند عرض شمالی ۶۱° ۲۴ طول شرقی ۷° ۵۵		۸۱۰۱
مگن فیل ایضاً ۶۱° ۳۰ ایضاً ۸° ۴۵		۷۲۱۵
کوہ دورفیل درمیان ناروی اور سویدن کی		
اسنی ہاطن عرض شمالی ۶۲° ۲۰ طول شرقی ۹° ۳۰		۸۱۳۰
کوہ کولن درمیان ناروی اور سویدن کی		
سلطان عرض شمالی ۶۷° ۵ طول شرقی ۱۶° ۲۰		۶۱۷۸
جبال درمیان جزائر شرقی نصف کرہ کی		
جبال جزائر برطانیہ مین		
جبل وِدِس اسکاٹ لنڈ		۳۷۲۰
ایضاً میگڈوئی گرام پیان ایضاً درمیان مجمع کارن گورم کی		۴۳۸۹
ایضاً کارن کارم ایضاً ایضاً		۴۰۹۵
ایضاً لاار گرام پیان		۳۹۴۵
ایضاً نیور ایضاً		۳۸۱۸
ایضاً مولفنڈ ایضاً		۳۱۹۱

نام پہاڑ		خانہ اول	خانہ دوم
جبل نیوس	عرض شمالی ۵۶° ۴۷ طول شرقی ۴° ۴۷		۴۳۷۳
جبل شیواط	درمیان سلسلے اُسی نام کی		۲۶۵۸
کارٹر فیل	جبال شیواط		۱۵۰۲
کروس فیل	سلسلے پین مین درمیان انگلنڈ کی		۲۹۰۱
وارن سائڈ	درمیان انگلش فیل کی یورک شائر مین		۲۳۸۴
انگل برا	درمیان انگلش فیل کی ایضاً		۲۳۶۱
سکافیل	کوہ کمبریان مین سے درمیان انگلنڈ کے کمبرلنڈ مین جسکے بلند		
	جبل کو پنکس کہتی ہین		۳۱۶۶
ہیل ولن	ایضاً کمبرلنڈ اور ویست مورلنڈ مین		۳۰۵۵
اسکڈا	ایضاً ایضاً		۳۰۲۲
پلر	ایضاً ایضاً		۲۸۹۳
سیڈل بیک	ایضاً		۲۷۸۷
بلیک کوم	ایضاً		۱۹۱۹
ایکس ایج جبل	انگلنڈ مین دربی شائر مین		۱۷۵۱
اکین	ایضاً شروب شائر		۱۳۲۰
سنوڈن	ویلز		۳۵۷۱
پلن لمن	ایضاً		۲۴۶۳

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
میک جلی کدیز ریکس کیری آرلنڈمین		۳۴۰۴
براندن جبل کیری ایضاً		۳۱۲۰
لگناکوی لا ایضاً		۳۰۳۹
اسلنڈ سنی فیل		۶۸۶۰
اوفری		۶۲۴۰
ہکلا		۵۲۱۰
قرسقہ جبل روطندو		۹۰۶۹
سارونیہ جبل شنوشو		۶۰۰۰
صقلیہ جبل النار المنا		۱۰۸۷۴
کینڈیہ سلورطی		۷۸۰۰
مڈیرا جبل رودو		۵۹۹۳
جزائر کبنزی جبل ٹنیرف		۱۲۲۳۶
ازور با جزائر غربی کرنیڈی پکو		۸۰۵۷
ایضاً پکوڈی وارا		۵۳۲۶
السبین شن بلند سے بلند نقطہ		۲۸۷۰
سیلون یا سراندیپ جبل آدم		۶۱۵۲
سماٹرا کاسمبا		۱۵۰۰۰

نام پہاڑ	خانۂ اول	خانۂ دوم
سماٹرا پاسامان		۱۳۸۴۲
نئی دنیا		
شمالی امریکا		
سلسلے سنگی یا چپی وین کوہستان		
جبل بروُن عرض ۵۲° ۳۵' طول غربی ۱۱۷° ۳۰'		۱۵۹۰۰
ہوکر ۵۲ ۱۵ ۱۱۷ ۱۲		۱۵۷۰۰
سونگر ۴۰ ۲۰ ۱۰۶ ۳۰		۱۵۰۰۰
جیمس ۳۸ ۵۰ ۱۰۵ ۵۰		۱۱۰۰۰
کیلی فورنین کوہستان اور شمال و غرب کناری امریکا کے		
جبل سینٹ الیس عرض ۶۰ ۲۰ طول غربی ۱۴۰° ۳۰		۱۷۵۰۰
فیئر ویدر ۵۹ ۲ ۱۳۷ ۰		۱۵۰۰۰
سینٹ ہیلن ۴۶ ۰ ۱۲۱ ۵۵		۱۴۴۰۰
ہُڈ ۴۵ ۵ ۱۲۱ ۰		۱۶۰۰۰
ابپی لچین یا ایلی گہانی کوہستان	دریان دو ہزار بلند ترین	
جبل واسنگٹن یعنی سفید پہاڑ		۹۲۳۴

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
درمیانی امریکا		
اوپر تختے زمین مکسیکو کی		
جبل النار اوریزابا عرض شمالی ۱۹ ۳ طول ۹۷ ۱۱		۱۷۲۷۳
جبل کافری پروتی شمال مندرجہ بالا کی		۱۳۴۱۵
جبل النار پوپوکیطی پیل عرض ۱۸ ۵۵ طول ۹۸ ۳۰		۱۷۸۸۴
اذتاچیس شمال مندرجہ بالا		۱۵۷۰۴
ٹلوکا عرض ۱۹ ۹ طول ۹۹ ۲۶		۱۵۲۷۱
گلما جبل النار عرض ۱۹ ۴ طول ۱۰۳ ۷		۹۱۶۳
طیسی طارو ۱۹ ۷ ۱۰۲ ۳۳		۱۰۵۰۶
جردلو ۱۸ ۵۴ ۱۰۱ ۳۰		۴۱۱۴
گاتمیلو جبل النار اگوا		۱۲۲۶۰
امریکا جنوبی		
سلسلے ابندیز درمیان ۵ درجے عرض شمالی کی دو درجے جنوبی تک درمیان	۱۱ ہزار اور ۱۲ ہزار کے	
ایضاً ۱۵ درجے جنوبی اور ۱۹ درجے کی	۱۵۰۰۰	
ایضاً جنوب ۴۲ درجے عرض کی	۳۰۰۰	

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
ٹولما — عرض شمالی ۴ ۴۸ طول بحری ۷۵ ۳۶		١٨٣١۴
کپاسب — جنوبی ۰ ۴ ۷۸ ۱۲		١٩٦٢٥
این قسانا — ۰ ۳۰ ۷۸ ۱۸		١٩١٢٦
کوٹوپکسی جبل النار — ۰ ۳۹ ۷۸ ۳۶		١٨٨٥٨
کم برازو — ۱ ۲۲ ۷۹ ۰		٢١۴١٥
شورانا — ۱۵ ۴۰ ۶۸ ۵۴		٢٥٢٥٠
الیمانی — ۱۶ ۴۲ ۶۸ ۲۰		٢۴٣٥٠
ٹنین گاٹو — ۳۳ ۲۳ ۶۹ ۵۵		١٥٥٠٠
سلسلہ ونزولاکا درمیان	چار ہزار و پانچ ہزار کے	
جبل سرادی مریدا — عرض شمالی ۸ ۶ طول بحری ۷۱ ۱۰		١٦۴٢٠
سلادی کرکیس		٨٦٣٠
کوہستان پیریم یا گیانا درمیان	چار ہزار اور پانچ ہزار کے	
جبل رلیوا کا — عرض شمالی ۳ ۴ طول بحری ۶۵ ۴۷		١١٠٠٠
ڈوڈا یا الیسم بلڈا — ۳ ۱۷ ۶۶ ۴۰		٨٢٧٩
کوہستان برزیل درمیان	دو ہزار اور سہ ہزار کے	

نام پہاڑ	خانہ اول	خانہ دوم
اون پہاڑون مین سے جو جزائر غربی نصف کرہ کی مین واقع ہین کو ہ بمفصلہ ذیل ہین		
کیوبا سرادین کوبر		٧٢٠٠
جمیکا نیلے کوہستان مین سے سب سے بلند		٧٠٠٠
ہیٹی کوہستان سباؤ		٨٠٠٠
پرٹورکو سیرادی لین گلو		٣٦٧٨
ٹرانڈیل قبوگو جبل سارمین تو		٣٨٠٠
جزائر سوسئیٹی بلند سے بلند شوطہ اوطیہیطو		١٠٨٠٠
اوہی ہو جزائر سانڈوچ جبل النار موناکرا		١٨٢٠٠
ایضاً ایضاً ایضاً موناراؤ		١٦٠٠٠
توزیلنڈ جبل اگمنٹ د بیان	نہ ہزار اور دس ہزار کے	

مشاہدۂ فہرست بالائی سے معلوم ہوگا کہ ہمالیا پہاڑ پورانی اور اینڈیز نئی دنیا مین سب سلسلے پہاڑون سے بہت عجیب اور عالی درجی کی پہاڑ سطح کرہ پر ہین دہولاگرہ پہلی سلسلے مین اور نیو دادی سہ ونا پچھلے مین سب سے بلند جبل ہین کل بلندی دہولاگری سطح بحر پرۃ میل سی زیادہ ہی اگرچہ دیکھنی مین ایسا عجیب ہے لیکن بہ نسبت کرہ زمین کی وہ بہت ناچیز ہی انکی تاثیر سے آب وہوا مین اور اسواسطے نباتات وحیوانات ملک مختلفہ کی مین بیشک بہت فرق ہوجاتا ہی ایک

اور بات کا ذکر کرنا باقی رہا ہی کہ ڈہال اور اوتار سب پہاڑون کا اکثر طرف سمندر کی جو قریب ہی بہ نسبت اندرونی طرف زمین کی زیادہ کہڑا اور سیدہا ہوتا ہی مثلا ایلپس اور پرینیز انکا کہڑا رخ ڈہال کا جنوب کو ہی اور کین ٹبرین جبال کا سلسلے غربی کا کہڑا رخ شمال کو ہی جبال ٹارس ترکستان مین لیبنن سریا مین غربی گہاگہاٹ ہندوستان مین اور جبال اسکینڈینیوین نوردی اور سوئیدن مین سب مثالین اثبات کرنی والین اسبات کے ہین بیشک کچہہ مثالین برعکس اسکے بہی ہین مثلاً ایبڈ برجلی کا جسکا کہڑا رخ شرق کو ہی جو کہ اندر کی طرف زمین کی ہی اور سمت بحر پیفک کو غرب مین وہ بہت درجی بدرجی اوترتا آتا ہی

۱۰ بیشک بڑے میدان یا پست زمین وہ ہوتی ہی جو بیرون بلند زمین سے یا درمیان اوسکے اور سلسلے پہاڑون کی واقع ہی بہت مشہور انمین سے میدان یورپ کا ہی جسمین زیادہ دو ثلث زمین اس حصی کرہ کی ہی جو بحر جرمن سے برابر جنوبی ساحل بحر بالطک کی سمتی یورال پہاڑنک اور ساحل بحر اسود سے جنوب کو بحر شمالی تک واقع ہی کل اس زمین مین جسمین ہولینڈ شمالی جرمنی بہت حصہ پرشیا کا کل اشیا یورپ واقع ہی کوئی ایسی بلندی نہین ہی کہ ہم اسکو ... کوہی جبل کہہ سکین اور اگر ایک خط لنڈن سی شہر کاشان تک جو اوپر کناری رود وولکا کی واقع ہی کہیچا جاوی تو اوس سے وہ قریب ہموار معلوم ہوگا یہہ میدان اور ایک بڑی میدان سریا کی سی جو شرق کو اُن سلسلون کی جو بحر پیفک پر ہین اور جسمین ملک درمیان بلند زمین الشیا اور ساحل بحر شمالی کی واقع ہین صرف یورال پہاڑ سی جدا ہوگیا ہی پست زمین چین درمیان بحر پیفک اور پہاڑون کی شرق کو بلند زمین کی ... اور پست زمین ہندوستان کی جو شمال مین واقع ہین اور درمیان ہمالیا اور دکن کی واقع ہی چہوٹی لیکن سب سے بڑا اور

مشہور ان نیچانون مین سے نیچان بخاری یا تاتاری ہی جو درمیان وادی بحر کاسپین اور جہیل ارل کی واقع ہی اور جو بلند زمینون فارس اور افغانستان کی سے شمال کی طرف کو چلا جاتا ہی بہت ساحصہ اس نیچان کا سطح بحر سے نیچا ہے کیونکہ اب حال کی پیمایش سے دریافت ہوا ہی کہ بحر کاسپین بحر اسود سی ۸۱ فیٹ نیچا ہی یلی شمال و شرق اور شمال و جنوب کو سے بیریا اور یورپ کی نیچی زمینون کی طرف کو کہلا ہی جنکا اب بذریعہ رود وُولگا اور ارل کی اُسمین گرتا ہی دریا نیے افریقہ یا وہ حصہ اندرونی افریقہ کی جو جنوب کو صحرا سے بلند زمینون کو جو جنوبی حصہ افریقہ مین ہی اور جسمین دریاؤن کوارا یا نیجر اور اور جو جہیل چاڈ مین کرتی ہوی بہتی ہین نیچان کہہ سکتے ہین گو کہ وہ کسی نوع پر ایک ہموار میدان نہین ہو سکتا ہی یعنی بہت سے مقام اسمین کوہستانی ہین سطح جہیل چاڈ اغلب ہی کہ صرف کئی سو فیٹ سطح سمندر سی اونچا ہو گا

۱۱ نیچان نئی دنیا کی بہی پُرانی دنیا کی سے کچہہ کم نہین ہین اور کیونکہ کوہ اسمین بجای درمیان کی ہونی کی کنارون پر ہین اس جہت سے یہہ میدان اسمین اندرونی ہین کل اندرونی حصہ شمالی امرکیہ کا جسکے شمال کو راکی پہاڑ اور شمال بلند زمینین اور جنوب کو پہاڑ سنگے ہین ایک بڑا وسیع میدان ہی جو تین حصون پر تہوڑی تہوڑی بلندیون سے جنمین درمیان وادی کہ سے کی چشمہ دریاؤن کا جو خلیج ہڈسن مین گرتی ہین اور دریا میکنزی کا واقع ہی منقسم ہین جنوبی امرکیہ مین وی میدان جو کہ وادی دریا وغیرہ اورینکو و امیزن ولیب لٹا کا ہی قریب قریب ملکون مین جو درمیان اینڈیز اور بحر اطلانٹک کی ہی واقع ہی پچہلا نیچان مذکورہ بالا جنوب کو درمیان بنٹی گونیا کے سے حد زمین تک ساحل آبنائے میگلہن تک واقع ہی

۱۲ اختلاف درمیان شکلون وادی اور گہاٹون اور درون کی قریب قریب بے شمار

اور بی حد ہین اور کتنی ہی انمین سے بیان کرنی کسی مخصوص ملک کے سی جسمین وے واقع ہین اچھی طرح
بیان ہوسکتے ہین وادی کبھی کبھی بہت چوڑی ڈھلوان ہوئی بلند زمین کی سے طرفین اور گاہی گاہی
بہت تنگ کہڑی اور سیدہی ہوئی ڈہانگون بتہرون یا پہاڑون کی سے دونون طرفون کو جوکہ
کبھی کبھی بالکل عمود ہوئی ہین ہوئین ہین مثالین پہلی قسم کی وی وادے ہین جنمین دریا عظیم ہونے
اورنئی دنیا کی بہتے ہین بہت عجیب مثال پچہلی قسم کے وادی رودنیں کی جگہہ گذرنی اسکے کی نیوبیا کی ہی
جوبسبب کہڑی ڈہانگون ہوئی پہاڑون کی دونوطرفون کو ایسے تنگ ہوگئی کہ صرف ذرا زیادہ ایک
میل سے چوڑی ہی اور اوپر کو حصے ملک مصر کی مین صرف تہوڑی ہی میل چوڑی ہی اُس سے
ذیاکم وادی رود رہن کی ہی جو درمیان قیمون بال اور بون کی ہی اور جسکے دونون طرف
ہین تہوڑی دور پر کنارے دریا سے بلند پہاڑ ہین کوئی کوئی وادی اسطور پر چار طرف سی
پہاڑون سے محیط ہین کہ ایسا معلوم ہوتا ہی کہ وی کبھی زمانہ سلف مین جہیل ہونگی میدان لوہمبا
کی جو اوپر کی حصے دریا ابلب سی اور دریا ہولنڈ اور اور دریا سی جو اسمین مخلوط ہوتی ہین سیرآب
ہی اور جو ہر چار طرف پہاڑون سلسلے ہرسپین کی سی محیط ہی اور وادی چہوٹی جنمیں دریاؤن
کی درمیان جزیری نویان کی مثالین اس قسم کی ہین اور وہ پاکیزہ اور خوشنما ملک کاشمیر ہے
جسکے گرد بلند پہاڑ ہمالیہ کی جہومتی ہین اور جو اوپر کی حصے دریائی جیلم کی جو سندہ مین گرتی ہی
سیراب ہے مثال اس قسم کی ہی درازی اس وادی کی جو قریب قریب بشکل بیضہ کی ہی ۸۰ میل
اور زیادہ سے زیادہ وسعت اسکی قریب ۳۰ میل کی ہی اور گرد اسکے عجیب و ہیبت ناک پہاڑ
برفان سے ڈہکی ہوی رہتی ہین اور وادی مین ہر طرف زراعت بکثرت تمام ہی اور ہر طور کے
میوی لذیذ اور خوشنما پہول بہتایت سی ہوتی ہین بہت عمیق وادی اکثر بڑی سلسلے کوہستانی

مین ہوتین ہین اور مطابق ہونی دونون طرفون ٹوٹی ہوئی پہاڑون کی سے الپس خیال بندہتا ہے
کہ شاید وہ کسی بڑی حادثے قدرتی سی علیحدہ ہوگئی ہین وادی اور ڈلیسا کی درمیانی سلسلی
پرینز کی قریب جبل پروڈ کی ۳۲۰۰ فیٹ عمق مین سب سے گہری وادی یورپ مین ہی لیکن سلسلے
پہاڑون جنوبی امریکہ کی مین اس طور کی وادی اپنی کل خوبیون کی ساتہہ معلوم ہوتی ہین
اس جگہہ بر طرفین ہیبت ناک وادی جوتا اور کٹا کو کی ۴۸۷۵ فیٹ اور ۴۲۲۵ فیٹ
بلند ہی اور انکی چوڑائی صرف ۲۶۰۰ فٹ ہی اس طرح عظیم درون پہاڑون کی سی جھلکے
کنارے خوب سر سبز ہو رہی ہین سیاح کی دلمین حیرت اور خوف پیدا ہوتا ہی ہمالیہ پہاڑ مین
اوتر کی وادی گنگا اور جمنا کی جو جسقدر کہ اوپر کی طرف بلند پہاڑون مین کو جاتی ہین بہت
تنگ ہوتی جاتی ہین اور انجام کو بڑی پہاڑون سنگین سے جو کہ برفان سے ڈہکی رہتی ہین
بند ہو جاتی ہین اکثر انمین عجب عجب طرح کی موہوم صورتین بن جاتی ہین اور نیچی سے دی پتلی
نازک دہار سے بہتی ہین تنگ درون یا گہاٹیون کو جنسے کبہی کبہی ایک وادی دوسرے سی شامل
ہوتی ہی قدماؤن نی دروازہ مقرر کیا تہا کیونکہ صرف انکی ہی ذریعہ سے املاک مختلفہ مین رہ
ورسم جاری ہی اس سبب سے انکا اور اُن درون کا جو شمول ہونی دو وادی لی سے
جو مختلف طرفون پہاڑ کی واقع ہین اور جو اکثر بڑی بلند جبل سلسلے کی سی محیط مین پیدا ہوتی
ہین ہی قبضے مین رکہنا بہت ضرور جانتی ہین صرف وسیلے انہین درون کی سے مختلف طرفون
پہاڑون کی مین راہ و رسم رہتی ہی سب سے اونچا درا الپس مین ۱۱۰۰۰ فیٹ سی زیادہ
بلند سطح سمندر سی ہی اور کتنی ہین ہندوکوہ مین اور سلسلے ہمالی مین بلندی عجب ۱۲۰۰۰
فیٹ تک کو اور اور بہی زیادہ بلندی کو پہنچی ہین فقط

۱۳ بیشتر ختم کرنی بیان اِن عظیم و مشہور اشکال زمین کی ہم ذکر اوس وسیع قطعہ صحرا و بیابان کا کرتی ہین جو پورانی دنیا مین واقع ہی صحرا عموماً اُس زمین کو کہتے ہین جو معمور و آباد نہو گو کہ وہ زمین قدرتی خوب سبز حاصل و سرسبز ہو لیکن اصطلاحات ارضی مین اکثر اوسکو کہتے ہین جو بسبب خاصے زمین کی اور خواہ بجہت احتیاج آب کے اور اور علتون کی لائق زراعت کی نہو اور اس جہت سے وہ بداومت رہنی انسان کی لائق نہین ہی انمین بہ نسبت خیال کرنی اُن شخصون کی جنہون نی غور و توجہ اس طرف کو نہین فرمایا ہی بہت اختلاف پایا جاتا ہی بہت وسیع اور خشک صحرا اکثر ریگستان و سنگستان کی ہوتی ہین لیکن ان دونون مین سے کسی مین کوئی ہموار وسیع میدان نہین ہوتا ہی درمیان صحرا ریگستان کی مانند سے ریگ روان کی ٹیلی جابجا بن جاتی ہین جو ایک جگہہ پر قائم نہین رہتی ہین اور اکثر انسے اُن مسافرون کو جو وہان جاتے ہون خطرہ دبجانی کا ہوتا ہی گاہ گاہ سطح صحرا مین سیاہ و ہولناک سنگسار سے جو مثل بلند پہاڑون کی ہوتی ہین اختلاف واقع ہو جاتا ہی اور کبھی کبھی بجای ریگ کے کنکر و پتہر ہوتی ہین کہ اُن نہرون اور رؤن سے بہتے ہوی رگڑتی ہوی اور گہستے ہوی چلے آتی ہین جو موسم سرما مین بلند زمینون سے کسی نہ کسی نالی مین ہو کر جو اودون سے بڑاہی زور سی بہتی چلی آتی ہین اور انجام کو خواہ وی نیچان مین منتشر ہو جاتی ہین اور خواہ اور کوئی راستہ پا کر بحر مین جا ملتی ہین درمیان موسم سرما اور شروع بہار کی کثرت بارش کی سی گرد نواح اور درمیان صحرا کی اسکی سطح نوع بنوع کی سبزی خوشنما سی پوشیدہ ہو جاتی ہی جو جلد تیز دہوپ موسم گرما آیندہ کی سی جلجاتی ہی ہموار قطعون جنگل کی مین اکثر زمین چکنوٹ ہوتی ہی جسمین ایک چھوٹی اور خراب قسم کی گہاس دور دور ہوتی ہی انمین اکثر شور بہت ہوتا ہی اور تالاب نمک کی بھی اور جہین

پائی جاتی ہین اور بعد خشک ہونے پانی کی نمک اس افراط سی ہوتا ہی کہ وہ مال سوداگریکا ہوجاتا ہی
اُواآزیز یعنی تروتازہ زمین ایک ایسی جگہہ ہی کہ ہم اسکو بغیر بیان کیئے نہین چہوڑ سکتی اوریہ جگہہ درمیان
میدان ریگستان کی علیحدہ ہوتی ہی جسمین ایک چشمہ پانی کا تہوڑی سے زمین کو گرد اپنی سیرحاصل
کردیتا ہی اور اس سے اکثر بہت گنجان آبادی ہوجاتی ہی اُواآزیز یعنی زمین صحرائی افریقہ مین اور
سب زمین سی اکثر نیچی مین ہوتی ہین اور آب جو وہان ظاہر ہوتا ہی بلند زمینون سی جنوب کے طرف سے
نہ جلنی مٹی پر نیچی سخت سطح سنگ کی ہوکر ہر جگہہ پر نہونی اُن اوپر کی تہون کی سی سطح زمین پر نمود
ہوتا ہی خوبی اور سیرحاصلی بدرجہ کمال ہونی اُن جگہون کی پر سیاح متفق ہین لیکن یہ شاید
کہ بمقابل ہونی صحرا ویران و بنجر کی سے گرد اُنکی بہت اچھی معلوم ہونی ہین تاہم بہی وی لائق
تعریف کی ہین گرم ملکون پورانی دنیا کی مین درخت کہجور چہوہارے کی جنکی پتلی اور سیدہی
شاخون اور درازہ برگون اور کثرت میون کی سی باشندگان ملک شفقر کی بہت حاجتین رفع
اور لذتین حاصل ہونی ہین اکثر یہہ تری مین ہونی ہین اور اگر ایک عرب کو دور سے بہت درختون
کہجور چہوہارون کا معلوم ہو تو اُسکو یقین ہوتا ہی کہ وہان بیشک جگہہ آرام کی اور دافع احتیاج
کی ہوگی

۱۴ بہت سے حصے درمیانی بلند زمین ایشیا کے مین صحرا گوبی یا شاموہین جسکی سطح پر جہان
تک معلوم ہی ایک چہوٹی قسم کی گہاس دور دور پر اُگی ہوئی ہی اور اسمین بہت سے تالاب اور چشمے ہین
پانی بسبب شورہونی زمین کی کڑوا ہی کہ قابل پینی کی نہین ہی اور نیچی قطع زمین کی مین ریگ و
نمک بہرا ہوا ہی اور ۲۰۰ میل پر یہی نمک کے جلنی سے اسقدر ریگ روان ہی کہ وہ باد تند سے موج کہاتی
ہوئی بہتی چلی جاتی ہی غرب کو منگولین میدان کی ترانچیان تاتار کا ہی بہت سا حصہ اسکا صحرا ہے

جسکو استپی بیز کہتی ہین جو گرد شمالی ساحل کسپین کی سی یورپ کے کناری دریاؤن تک واقع ہی ہمین
کہین کہین چکنی مٹی اور کہین کہین کنکر و پتھرا و ر رتیلی زمین شور مین اکثر گہاس اور جہاڑ پائی جاتی
ہین لیکن کسی جگہہ پر درخت بڑی نہین ہین اور زمین لائق زراعت صرف کناری دریا پر پائی جاتی
ہی جڑہنی سے جنوب کو اس سرزمین کی یعنی پہاڑون کی جو حصہ غربی بلند زمین ایشیا کی ہین ہمکو
صحرا ریگستان اور شور فارس اور افغانستان کی ملتی ہین جنکی جنوبی حصے مین جسکو بلوچستان
کہتے ہین بڑی میدان ریگستان کی ہین جو باد تند سے مانند موجون دریا کی بہتی ہین اور حباب پہاڑ
بنا دیتی ہین ایک ایسی طور کا صحرا ریگ روان کا بہت دور تک بر شرقی کناری رود سند تک ہی اور
اُس جہت سے زراعت صرف کناری اس دریا پر اور دریاؤن جو اسمین شامل ہوتی ہین صحراؤن
بلند زمین فارس کی مین سے بہت مشہور صحرا شور ہی زمین جسکی خوب چکنی مٹی کی ہی اور جو شور سی کل
ڈہکی ہوئی ہی اور اسمین سوای سبزی درختون شور کی اور کچھہ نہین ہی عرب نوجانی اور اراوترکی
پہاڑون کی سی جو حصہ بلند زمین فارس کے ہی ہمکو وہی میدان ملتی ہین جو آب رود دجلہ اور فرات سی
سیلاب ہی جسکا وہ شمالی نصف قطعہ جو الجزیرہ کہلاتا ہی بالکل لائق زراعت اور پیداواری کے
نہین ہی اسمین صرف خراب قسم کی گہاس و جہاڑی دافسنتین رومی ہوتی ہی لیکن کہین کہین
زمین لائق زراعت کے بہی ہی یہ قطع زمین کی جسمین کناری دریا پر زراعت ہوتی ہین اور فرات سے
صحرا ریگستان سریا یا شام کی سی جو جزیرۂ عرب تک جنوب کو واقع ہی علیحدہ ہو گئی ہی بہت سے میدانون
اس جنگل کی مین ریگ روان ہین جو وسطی راہ ورسم اُن ملکون کی جو گرد اسکے معمور ہین ایک
بڑی سدراہ ہی جنوبی حصہ اس صحرا کا گلی سی اُومان تک رہنے والی اس جگہہ کے بدوین ربع الخالی
کہتے ہین جس نام سے انکی ماہیت صاف معلوم ہوتی ہی شمالی جنوبی حصے عرب کی ہین اور حصہ سریا کے

مین زمین صحراعب سنگستانی کی بلند ہوتی جاتی ہی جسمین میدان پتہر اور کنکر کی ہین اور جسمین کہین سیاہ وصاف چٹان بلند نظر آتی ہین جو آب سریاکی سے کٹی ہوئی معلوم ہوتی ہین دیکہنے اس کوہسار کی سے انسان بی توقع ہوجاتا ہی اور اسکے ہوش باختہ ہوجاتی ہین وی کوہ طورتک جاکر ختم ہوجاتی ہین

۱۵ صحرا لبنیا کی صحرا امریکہ سی صرف ایک تنگ بحر قلزم سی جدا ہوگئی ہین جو صحرا ٹہیک اُسکے کنارن سی شروع ہوتی ہین اور کل نصف شمالی نصف افریقہ مین کناری بحر اطلینطک تک واقع ہی شمے جسے اسکے مین تبدیلی درمیان صحرائی سنگسار کی شرق کو اور صحرائی ریگ نبیدہ کی غرب کو معلوم ہوتے ہی صحرا درمیان دونیل اور بحر قلزم کی ایک میدان بلند ہی جسمین سلسلے جبال جو کہین کہین ۶۰۰۰ فیٹ بلند شمال سی جنوب کو واقع ہی اور کہین چشمے آب کی ہی جنمین کچہہ کچہہ سبزی گہاس اور جہاڑیون کی نظر آتی ہین اُسمین معلوم ہوتی ہین لیکن صحرا رودنیل کی بہت قریب قریب مانند صحرا بزرگ کی ہی اسمین بہی بلند میدان ہین جو اکثر ہموار ہین اور ریگ سی پوشیدہ ہین لیکن کہین کہین اونچے کوہ سنگ جو تی کی جو بہت فاصلے پر ہین اور کسی جگہہ پر کئی منزلون کہین کہین جنمین اُو آزیز یعنی تروتازہ زمین بہی جنکا ذکر ابہی کرچکی ہین واقع ہین وسیع میدان او آزیز کلان غرب نہیب کی دار فرنگ جو جنوب کو ایک میدان ۷۰۰ میل کا بدون آبادی کسی جگہہ پر ملتا ہی اور صرف تہوڑی سی ہی چشمہ آب کی راستی مین مسافر کو ملتی ہین جس سی وہ خاطر جمع کری چلتی چلتی جنوب کو تہوڑی تہوڑی فاصلے پر سیلاب زمینون سے شمالی حصہ پر رحمت او س صحرا مین ملتی ہی الفصہ ہم اس نیجان مین جسمین سلطنت فیزان کی واقع ہی پہونچتی ہین جسمین اگرچہ کوئی چشمہ ہمیشہ نہین بہتا ہی تاہم بہی اوسکو بلحاظ صحرا گرد نواح کی ایک بڑا سیراب

ملک کہہ سکتے ہین جنوب ملک فزان کی سے کناری بحر اوقیانوس تک وہ میدان پڑا ہی جسکو صحرای
بزرگ کہتے ہین جو کل زمین مین بہت خراب ویران وبیابان وہولناک میدان ہی سطح اسکے بہی ہموار
نہین ہے بلکہ کسی جگہہ بہت سیاہ وصاف چٹان ہین جو ایسے نزدیک نزدیک ہین کہ راہ واسطے
جانی کاروانون کی بہی مشکل سے ملتی ہی اور جہانکہ میدان وسیع وکشادہ ہین اُس جگہہ
ریگ کے ٹیلے ہوا سے بندہ گئی ہین جو ایک طرف سی کہڑی ہین اور دوسری طرف سی ڈہلی ہوی ہین
اور سوای اسکے اپنی جای بہی بدلتی رہتی ہین اس خشک وبند زمین مین کہین کہین آب ۱۰۰ یا ۲۰۰
فیٹ پر ملتا ہی وہ بہی اکثر کڑوا اور شور ہوتا ہی اور رنگ ہوا کا جو اسپر محیط ہین سرخ رہتا ہی
اور جب کہ گرمی بادسموم سے زیادہ ہو جاتی ہی وہ اسقدر ہوتی ہی کہ آب مشک کی اندر بہی جو
کاروان شترون پر لاتی ہین خشک ہو جاتا ہی اس حالت مین وہ بیچاری اکثر جان کہو دیتی ہین
ایسے مقام مین اکثر اور کوئی نشان شاہراہ کا نہین ہی سوای اسکے کہ خشک استخوان انسان و
شترون کی جو بسبب احتیاج آب ودانہ کی یا بسبب نہ ملنی آب کی مقرری جگہون پر دار البقا کو
پہونچ گئی ہین سمت ایسے رستونکی بتلاتی اور بہ مقامون چاہون کی منحصر ہی درمیان موسم
برشکال کی یعنی ماہ جولائی سے اکتوبر تک تہوڑی سی نیچی زمینون مین تہوڑی سے سبزی خوشبودار
پات جوش [illegible] ری ہی ہین اور چہوٹی درخت اور کیکر یا ببول اور اور کانٹی دار درخت و
جہاڑی ہین تالاب نمک کی جو تہوڑی ہی گہری ہین جابجا صحرا مین پائی جاتی ہین اور اسکی عربی جیسے
مین کوہ بہت اچہی صاف نمک کی واقع ہین

۱۶ سوای ان صحرا کی جو درمیان پورانی دنیا کی اس طور پر بیان کئی گئی ہین اغلب ہی کہ
جنوبی نصف امریکہ بہی ایسے بہت وسیع میدان ہون کل اس زمین مین شاید کہ جگہہ ۵ یا

۶۰ لاکہہ مربع میل سے زیادہ ہوگی جوکہ سطح یورپ سی دوچند ہے اور یہ سب زمین معلوم ہوتا ہے
کہ تا ابد خراب و ویران رہینگی نئی دنیا مین زمین تہیک مانند صحرای ایشیا اور افریقہ کی طرف
شمال امریکہ زمین جنوب وادی کولمبیا درمیان کیلی فورنیا اور کوہ سنگسار کے وسیع جنگل
ریگ اور پتہر کا جوکچہہ تہوری سی سبزی سے پوشیدہ ہے لیکن اسمین کوئی درخت نہین ہے صحرا
بزرگ امریکا کا ملند زمین پر ہی جسکا ابہی ذکر کرچکی ہین کہ شرق کو کوہستان سنگسار کی ہی
اور جسکی چوڑائی اوسط قریب ۴۰۰ میل کی ہی اسکی شمالی حصے مین بہت باریک ریگ ہی اور غرب کو
پتہر اور کنکر لیکن اکثر وہ ہموار ہی گوکہ اسمین کہین کہین بڑی ملند چٹان ہین اور اکثر ان
دریاؤن مین سے جو اسمین گذرتی ہو موسم گرما مین خشک رہتے ہین اور سبزی اسمین صرف
ایک خراب قسم کی جہاڑی و گہاس ہی تہہ پتہر و نمک اور شور چشمی بہی اس مین بہت ہین فقط

کتاب تمام ہوی